TOMO I. NÚMERO 1.

BOLETÍN

DE LA

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

EL GUSANO DE LA FRUTA.

(INSTRYPETAS LUDENS I. D. B.)

POR

EL PROFESOR A. L. HERRERA,

Jefe de la Comisión,

y los Agentes Viajeros de la misma,
Profesores

A. F. RANGEL Y L. DE LA BARREDA.

SEGUNDA EDICIÓN.

Publicación autorizada por la Secretaría de Fomento.

MEXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO
Callejón de Betlemitas núm. 8.

1904

Dirección }
Adresse } Comisión de Parasitología Agrícola

Betlemitas 8. México. D. F.

Se solicita el cambio.

On prie de vouloir bien établir l'échange.

TOMO I. NÚMERO 1.

BOLETÍN

DE LA

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA.

EL GUSANO DE LA FRUTA.

(INSTRYPETAS LUDENS I. D. B.)

POR

EL PROFESOR A. L. HERRERA,

Jefe de la Comisión,

y los Agentes Viajeros de la misma,
Profesores

A. F. RANGEL Y F. DE LA BARREDA.

SEGUNDA EDICIÓN.

Publicación autorizada por la Secretaría de Fomento.

MEXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO
Callejón de Betlemitas núm. 8.

—

1904

LA COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA.

Vamos á dar una ligera noticia histórica explicando el origen de esta Comisión.

Fué fundada en 1º de Julio de 1900 por el Sr. Ingeniero Don Manuel Fernández Leal, Ministro de Fomento, y el solo hecho de haberse establecido suministra una de las pruebas más elocuentes del estado próspero y dichoso de este país, á la vez que de la ilustración y patriótico celo de su Gobierno.

En la sesión del día 13 de Diciembre de 1899, el Señor Ingeniero Don José Andrade, uno de los agricultores más distinguidos y entusiastas de México presentó á la Sociedad Agrícola Mexicana un proyecto de creación del primer Instituto Biológico Nacional, grandiosa idea que fué acogida con beneplácito por aquella honorable Sociedad y que desde luego dió origen al nombramiento de una Comisión que estudiara el asunto y fué formada por el Señor Andrade y por el Señor Ingeniero Don José C. Segura, Director de la Escuela Nacional de Agricultura, persona no menos entusiasta y progresista que su distinguido colega. Algunos días después, en la Sociedad Científica "Antonio Alzate" habló de ese proyecto el actual Jefe de la Comisión, apoyándole con razones de orden económico y obteniendo incondicional aprobación de los miembros de la Sociedad.

Una vez que los Señores Andrade y Segura rindieron su dictamen á la Sociedad Agrícola, les nombró ésta para que se acercasen al C. Ministro de Fomento exponiendo ante su ilustrado criterio la necesidad de que el Gobierno Mexicano fundase un establecimiento científico, que no tuviera la misión exclusiva de enseñar, como la Escuela N. de Agricultura; que no se limitase al estudio de las plantas medicinales del país, como el Instituto Médico, sino que ejercitara sus energías en la protección de los cultivos y en el exterminio de las plagas, así como en otros problemas de índole semejante y que por su magnitud exigen cuantiosos gastos y especiales atenciones, así como un personal numeroso y dedicado.

El C. Ministro de Fomento acogió desde luego la idea con el empeño y benévola indulgencia que le caracterizan y ofreció á los señores representantes de la Sociedad Agrícola que estudiaría el proyecto, concediéndole la mayor atención y sometiéndole después al dictamen del C. Presidente de la República, quien aprobó más tarde las iniciativas y programas del Señor Fernández Leal, dando una prueba más de su afán por el progreso de la Nación, puesto que al proteger así los intereses agrícolas se procura indirectamente el bienestar, la riqueza y la paz del pueblo.

En aquellos días se tuvo conocimiento de que el Consejo de Horticultura de California había prohibido la importación de la naranja mexicana, con el pretexto de que el gusano ó plaga que tiene á veces esta fruta podría aclimatarse en aquel Estado de la Unión y ser causa de terribles pérdidas. Esta oportunidad fué aprovechada en seguida por el Señor Ministro de Fomento, quien comenzó á preparar la cimentación de una obra importante, nombrando en 17 de Febrero de 1900 á una persona dedicada á la Zoología, que hiciese el reconocimiento preliminar de los naranjales del Estado de Morelos y propusiese al Gobierno las medidas necesarias para exterminar ó combatir la temida plaga del gusano. Fuí agraciado, aunque sin méritos, con esa comisión y rendí el informe respectivo, habiendo continuado el estudio del asunto, auxiliado en los meses de Marzo y Abril de 1900 por los Sres. Alfredo Notni y O. W. Barrett.

Por último, el dia 9 de Julio de 1900 se instaló la Comisión de Parasitología, de una manera provisional, en un departamento del local que ocupa la Sociedad Agrícola Mexicana y qne ésta tuvo la generosidad de ofrecerle.

El presupuesto del nuevo año fiscal proporcionaba al Sr. Ministro de Fomento los recursos necesarios para realizar una idea que desde un principio fué aprobada por este elevado funcionario.

Siendo modestos los elementos con que cuenta por ahora la Comisión y escasas nuestras aptitudes en esta rama de la ciencia, nueva en México, esperamos que se juzguen indulgentemente nuestras primeras observaciones.

México, Agosto 10 de 1900.

A. L. Herrera.

EL GUSANO DE LA FRUTA

[INSTRYPETAS LUDENS I. D. B.]

Injusta prohibición de la naranja mexicana en California.

Según las circulares distribuídas por el Ministerio de Fomento en Febrero de 1900, el Consejo de Horticultura del Estado de California prohibió la importación de naranja mexicana con el pretexto de que podía ser el agente de diseminación de una terrible plaga de gusanos.[1]

Según opina uno de los más distinguidos miembros de la Sociedad Agrícola Mexicana,[2] los agricultores de California han temido siempre la competencia con nuestra fruta, que un clima más propicio hace madurar algunos meses antes de que la americana pueda presentarse en el mercado. "Al iniciarse nuestra exportación trataron desde luego de desacreditarla, tachando de defectuosos los envases que nuestros cosecheros, novicios en el negocio, arreglaban inperfectamente. Pronto fué corregido el defecto, y parecía que no se opondrían ya más dificultades; pero lejos de ello, California luchó tenazmente á fin de que se impusiesen á la fruta mexicana elevados derechos de aduana, equivalentes á una prohibición de importarla á los Estados Unidos."

"Ignoramos las razones en que se fundó el Gobierno americano para no acceder á lo que se pretendía."

"Fracasado el intento no desmayó California en la cruzada emprendida contra la importación de nuestra naranja, y realizó hoy el fin anhelado, cerrando la entrada en aquel Estado de la Unión Americana á la fruta de México."

Nos parece además que en el periódico "*The Fruit World*" se asientan varias opiniones que no están demostradas por hechos bien comprobados, tales son las siguientes: "Todas las plagas existentes combinadas no son

1 Véase el "Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana." Vol. XXIV, núm. 4, p. 60 á 64; The fruit World, de los Angeles, Cal., Vol. VII, núm. 9; vol. VIII, núms. 10 y 11 del 9 de Diciembre de 1899.

2 l. c. p. 64.

tan gran amenaza para la industria frutal de los citrus como este gusano." La experiencia ha probado que la plaga del *Insiceryas purchasi* (I. He. Ho.) acabó casi con los naranjales de Portugal[1] en las riberas del río Tagus.

"La plaga del *Insmytilaspis citricola* (I. He. Ho.) puede dominarse y restringirse; pero el gusano ó larva de la naranja, si llegara á establecerse en California, sería sin duda, prácticamente, si no literalmente, la ruina de la industria frutal de los citrus."

Esto es una exageración; en el clima de Yautepec y Cuernavaca, á pesar de encontrarse el insecto en las condiciones más favorables, se cosechan mango y naranja, no picados, por valor de muchos miles de pesos (30 á 32,000 pesos al año). En Jalapa las huertas están bien atendidas y á pesar de existir allí la plaga, en la guayaba, es rarísima en la naranja.

"En el intervalo de 1881 á 1897, en 16 años se ha extendido la plaga del gusano á todos los distritos productores de naranja de la República de México." Nada es más inexacto, como se demostrará más adelante.

"El hecho de que esta plaga la constituya un insecto alado hace muy difícil su extirpación por cualquier medio conocido." Aunque tal sucediese conviene recordar que la plaga podría combatirse cuando estuviese al estado de crísálida ó de larva.

Por último, negamos el peligro teórico de que se aclimate la mosca de la naranja en California y advertiremos que no se ha probado hasta ahora, por experimentos concluyentes, que tal cosa pueda suceder en aquel clima, tan distinto del de Tierra Caliente, y en aquellas huertas tan aseadas y tan vigiladas por un Consejo de Inspección que no perdona medio alguno para imponer sus sabias medidas. Sería mecesario que los desechos de las naranjas mexicanas fuesen á caer en un suelo, como el de Yautepec, y aunque se aclimatasen algunos individuos, no encontrarían las condiciones especiales del Estado de Morelos y no llegarían á constituir una verdadera plaga.

Las Trypetas nacidas en México, de crisálidas colectadas en Yautepec, son muy indolentes, no copulan ni pican la naranja. Se les guarda debajo de mosquiteros, lo mismo que en Yautepec, pero en esta localidad, á causa sin duda del calor, son muy activas y ponen en la fruta, aunque estén á la sombra, siendo su apetito mucho mayor que en México.

Clasificación y descripción del insecto.

Fué descrito en 1873 por el naturalista australiano Löew con el nombre de *Trypeta ludens*. Pertenece á la Clase de los Insectos, Orden de los Dípteros, Suborden de los Braquiceros, Grupo 2º *Muscaria*, Familia 2, *Acalypteræ*.

1 U. S, Dep. Agr. Some Miscellaneous Results of the Work of the Division of Entomology III, p. 35.

CARACTERES DE LA FAMILIA. Forma alargada; falta la sutura transversal en la punta de las alas y la primera nervadura marginal posterior corre en línea recta hasta el borde. Escamas pequeñas ó nulas y por esto los balancines son libres. Las larvas viven casi siempre de materias en descomposición (Claus).

CARACTERES DEL GÉNERO. *Trypeta*, *Meig.* (*Trypetinæ*). Cabeza semicircular, frente ancha. Ojos muy separados. Antenas colocadas á poca distancia una de la otra. Parte inferior de la cara corta y glabra. Abdomen de cinco anillos, provisto en la hembra de un oviscapto saliente y córneo. Alas con rayas y manchas. Las larvas viven principalmente en los granos de las Compuestas y en los tallos de las plantas anuales. *Tr. cardui* L. *Tr. stylata*, Fabr. *Tr. signata*, Meig., en las cerezas, etc. *Loxocera*, Fab., *Toxotrypana*, Gerst. (Claus).[1]

CARACTERES DE LA ESPECIE. La larva es de un blanco sucio, la crisálida amarillenta ó de color de caoba; el imago fresco tiene los ojos verdes, con reflejos dorados; color general moreno claro. En el tórax hay tres líneas longitudinales claras, una media, recta y dos laterales curvas. Se nota otra línea clara que se extiende del punto en que se inserta cada ala al borde anterior del tórax. La parte inferior de éste, de color uniforme, más pálido. Las manchas de las alas, del color general del cuerpo, un poco más pálido ó blanco. Los dibujos que se añaden á esta descripción la aclaran y completan. Las figuras están aumentadas, pero las líneas rectas que las acompañan dan la medida exacta.

Parece que hay varias razas: la larva del mango criada en la guayaba nos dió una mosca raquítica y descolorida. Las de frutas de esta especie compradas en el mercado son pequeñas, con el oviscapto más corto y con unas rayas negras en el dorso. Lo mismo son las que ha criado el señor Rangel en Yautepec y proceden de larvas de la guayaba. Creemos que estas diferencias se deben á que dicha fruta es más pequeña que el mango y la naranja y por lo mismo el período larvario es menor.

Distribución.

Según los informes adquiridos hasta ahora, existe la plaga del gusano en la Tierra Caliente del Sur, donde tiene su centro de distribución. Abunda especialmente en Yautepec y Cuernavaca y en las regiones inmediatas. Según los informes de O. W. Barrett, quien fué comisionado una vez por el Ministerio de Fomento para estudiar el asunto bajo nuestra dirección y conforme á nuestras instrucciones, no existe ni ha existido nunca la *Trypeta ludens* en el Estado de Jalisco, de modo que en los Estados Unidos no deberían jamás prohibir la naranja de esta región, á pesar de que el Sr. Townsend dijo erróneamente que existía la plaga en toda la República (!).

1 Traité de Zoologie, p. 914.

No contentos aún con la protesta de la Cámara de Comercio de Jalisco y con los informes oficiales de Barrett, le ordenamos que nos enviase unas naranjas de Atotonilco (Jalisco), las cuales no fueron escogidas. Las abrimos y examinamos, y ninguna tenía gusano.

Tal vez se engañó el Sr. Townsend, porque comprando las naranjas en los mercados de los puntos que visitaba, pudo haber adquirido algunas que procedían del Estado de Morelos ó de otras regiones del Sur.

Más tarde daremos nuevos datos oficiales, y de cuya exactitud no puede dudarse, relativos á otras zonas productoras.

En cuanto á la posibilidad de que se contamine la naranja en toda la República, por abundar en ésta la guayaba agusanada, haremos observar que hay realmente un peligro relativo y que conviene destruir la plaga en su origen. Nuestra colección posee varios gusanos de la guayaba (nº 20) encontrados en una de estas frutas que se compró en el mercado de Guadalajara. Y ya dijimos que dan origen á una *Trypeta*.

Origen de esta plaga.

Como el mango y la naranja no son originarios de México, ni su parásito existe en otras partes, es de suponer que pasó de alguna fruta del país, quizá la guayaba, á las importadas, y por lo mismo conviene estudiar bien este punto, para tomar las precauciones convenientes y destruir la plaga desde su origen.

¿A qué se debe el contagio de la plaga? Es difícil explicarlo. Puede haber error de instinto de los hembras, ó al contrario, suma sagacidad de éstas, que no encontrando guayabas, por ejemplo, en que poner, lo hacen en un medio semejante y que en todo caso les procura por su olor una sensación agradable.

El Sr. Rangel no ha visto que las *Trypetas* grandes, habiendo naranjas, prefieran á la guayaba.

Sin embargo, es posible que existan ya varias razas de la misma especie adaptadas á diversas condiciones.

***

Los ancianos de Yautepec dicen que esta plaga les fué importada de Cuernavaca, hace unos 60 años y todavía hoy se lamentan de que en la Capital del Estado exista en número prodigioso y quizá pase á los naranjos de Yautepec por un medio pasivo ó activo.

***

Con el fin de averiguar si realmente el gusano del mango es igual al de la naranja, le pasamos de una á otra fruta sin que él manifestase repugnancia y por fin, obtuvimos las moscas (*Trypeta ludens*) procedentes de

LAMINA I.



FIG. 1.
Instrypetas ludens (*I. D. B.*) hembra aumentada.
MOSCA DE LA FRUTA.

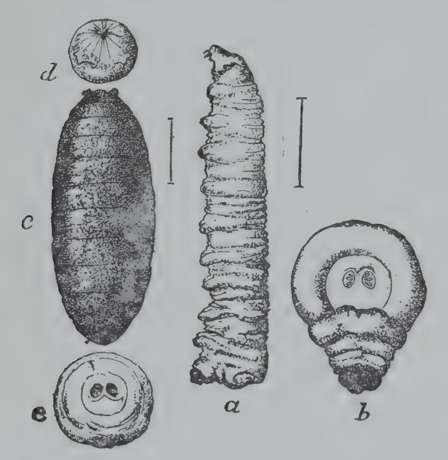


FIG. 2.
La misma: *a*, larva; *b*, segmento anal de la misma; *c*, pupa; *d*, cabeza; *e*, segmento anal; *a* y *c*. aumentados; *b*, *d* y *e*, más aumentados todavía.

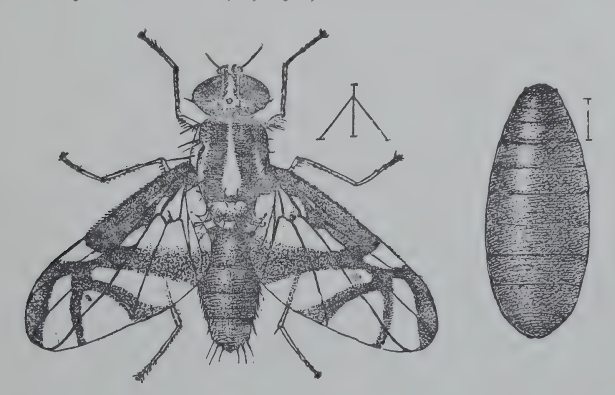


FIG. 3.
Instrypetas acidusa (*I. D. B.*): á la derecha la pupa, el insecto adulto á la izquierda: muy aumentados.
MOSCA DE LA MANZANA.

larvas que venían en el mango de Cuernavaca. Hicimos algo semejante, para averiguar si el mismo insecto puede vivir en la guayaba, pasando tres larvas del mango á una de estas frutas abierta y observamos que desde luego se introdujeron de cabeza en la pulpa, haciendo agujeros suficientes en 4 ó 5 minutos-

En 23 de Julio encontramos una guayaba con larvas que parecen exactamente iguales á las del mango. Dieron *Trypetas* en Agosto 31.

En fin, en las colecciones de esta Comisión hay varias larvas, muy semejantes, si no es que iguales, á las del mango, encontradas en Abril 18 de 1900 en unas guayabas que se compraron en el mercado de Guadalajara.

No contentos con las pruebas que preceden, compramos varias guayabas en el mercado: en una de ellas había una larva que se enterró y transformó en crisálida el día 29 de Julio de 1900.

En 1º de Septiembre nació el imago, igual al del mango, pero más chico y con rayitas negras en el dorso.

Hay una presunción en favor del origen mexicano de la plaga: el gusano se parece mucho por su color á las semillas de la guayaba y el imago se asemeja por sus tintes amarillos á los que tiene la cáscara de la misma (homocromía).

Biología de la Instrypetas ludens.

Inteligencia.

Hemos propuesto un método de estudio de la inteligencia rudimental de los animales inferiores y vamos á aplicarle en este caso. Consiste en anotar cuidadosamente la serie de impresiones sensoriales que recibe el sér en el medio en que vive y en las condiciones de su sistema nervioso, y especialmente de sus órganos de los sentidos. Puede entonces hacerse un cálculo aproximado de su inteligencia, puesto que no hay nada en ésta que no haya estado primero en los sentidos.

Aparatos receptores.	Sensaciones.	Medio. Excitaciones.
De la larva.	Tacto, gusto, olfato. Sensibilidad visceral y general.	Espacio cerrado, obscuro, silencioso, húmedo, tibio.[1]

Como es bien sabido estas larvas son del grupo de las *Cyclorhapha* y parecen acéfalas, pudiendo esconder la cabeza rudimental en el primer anillo. No tienen ojos y si acaso existe una mancha pigmentaria en forma de x. Por lo mismo, las excitaciones del medio sólo pueden obrar de una manera obscura y confusa. La larva encerrada en el interior del fruto tendrá una noción precisa:

1 En la Tierra Caliente el sarcocarpio de la naranja está casi siempre tibio.

Del sabor y olor de la pulpa.
De su temperatura.
De su resistencia.
De hambre y de plétora.

No creemos que se fijen otras nociones en aquel sistema nervioso rudimental, aprisionado en un medio silencioso y poco variable.

Cuando se extrae del sarcocarpio una larva, lo único que hace es caminar sin descanso, día y noche, hasta ocultarse en un medio blando, obscuro y húmedo. Quizá experimenta sensaciones rudimentales de temor ó sólo de malestar general. No sabemos si habrá algo de sensación fotodérmica como en las lombrices. Pero en suma semejantes reacciones se observan en seres aún más inferiores, en simples masas protoplásmicas apenas dotadas de una vaga sensibilidad. (*Protceratius*) (I. F.) y cuyos movimientos son enteramente quimiotrópicos.

Bajo la influencia del choque se contraen y paralizan como los seudópodos.[1] Se mueven con mucha dificultad en una superficie horizontal, lisa y seca, y avanzan á ciegas, sin dirección fija y sin retroceder cuando se les golpea ligeramente la cabeza.

En cuanto á las crisálidas sólo puede decirse que están inmóviles y que no pueden moverse ni dar prueba alguna de inteligencia como las de ciertos Nemoceros. Las larvas buscan con actividad febril, una vez que llegan á su completo desarrollo, algún sitio obscuro donde pasar la ninfosis. Es probable que las impela una sensación de malestar, como la que tienen la generalidad de los animales cuando van á sufrir un cambio ó trabajo penoso (pubertad, mudas de piel, parto, etc.).

En cuanto á la mosca, tiene sentidos más perfectos y sus manifestaciones intelectuales deben ser más complexas, determinadas sobre todo por el temor, el hambre, el deseo, especialmente el materno que le obliga á depositar sus huevos debajo de la cáscara de las frutas.

Costumbres. Desarrollo.

Vive en la naranja dulce (*Rutcitrusa aurantium*) y según hemos visto en el mango (*Manguifera indica.*—Anacardiáceas) en la guayaba (*Myrtpsidia pommifera*) y la ciruela (?). En efecto, los gusanos del mango que tuvimos en observación en Abril de este año y que procedían de Cuernavaca, se transformaron en crisálidas y á los 37 días en moscas, exactamente iguales á las de la naranja.

Hé aquí las observaciones que han hecho los naturalistas americanos.[2]

1 Si finjen la muerte, como otros Insectos, para escapar de los enemigos, no creo que lo hagan voluntariamente: es un hecho de inhibición.

2 L. O. Howard. Yearbook of the Department of Agriculture, 1897, p. 544. Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, Enero de 1900, p. 65.

"Bruner trajo algunas naranjas invadidas y obtuvo las moscas en Febrero. Todos los frutos tenían huellas, más ó menos visibles en el exterior, del ataque de un enemigo. Uno de aquellos frutos tenía un agujero superficial por donde se asomaba una larva. En Diciembre, 30 larvas se habían convertido en crisálidas abandonando el fruto desde el día 22. La naranja en que estaban se había podrido y los parásitos devoraron la mitad de la pulpa. La primera mosca apareció en Febrero 9."

"Johnson experimentó con dos naranjas infestadas que no mostraban señal exterior alguna y tenían el olor natural. Cuando aparecieron los gusanos por primera vez, el 10 de Enero, medían un tercio de pulgada de largo y eran de un color blanquizco sucio. Caminaban fácilmente entre la pulpa. Se colocó el fruto con algunas larvas en un plato y al cabo de 3 ó 4 días se reblandeció mucho, pero las larvas siguieron en su interior hasta el 18 de Enero, y dos de ellas, de una longitud de 11 milímetros, abandonaron la naranja y penetraron en la tierra, convirtiéndose en crisálidas el 21 y el 24."

Una larva se ha hecho crisálida dentro de la guayaba. Otra se transformó debajo de ella sin entrar á tierra. La guayaba se seca rápidamente. Si no está en un medio húmedo se hace polvo, y en ese medio pasará la ninfosis el insecto tan bien como en tierra.

Nosotros hemos observado que esta larvas procuran introducirse en la pulpa del fruto luego que ocurre algún cambio en las condiciones, cuando se les extrae de ella ó cuando se les ataca. Cuando se les expone al sol cesan de contraerse al poco rato en la pulpa. Son homócromas, es decir, que tienen un color protector, muy semejante al de las semillas de los frutos de la guayaba: así se escapan fácilmente de la codicia del enemigo. Son muy voraces y en poco tiempo devoran un mango ó un gajo de una naranja, siendo ayudadas en esta tarea destructora por la putrefacción ó alteración séptica del sarcocarpio, que es muy notable en el mango, poniéndose la carne de éste negra, fibrosa y resistente en los puntos invadidos. Sólo existen en número de 6 á 8 y de 9 á 10 ó 24, en cada mango ó naranja, habiendo excepciones de esta regla general. Promedio en fruta agusanada: 5 por cada fruta. Atacan un gajo ó dos exclusivamente. En las guayabas hay generalmente pocos gusanos en cada fruto. Es admirable que la selección haya conservado á las moscas hembras más inteligentes y más aptas, dotadas de la sagacidad suficiente para no poner más de 6 á 10 huevos en cada fruta, y en un solo gajo de naranja, comprendiendo que si en una sola depositasen los 70 ó más gérmenes que llevan en su ovario, sería insuficiente la carne de toda la naranja para alimentar á semejante descendencia de parásitos. No ponen las hembras en diversos puntos de la misma fruta, quizá para economizar tiempo y trabajo. La Trypeta madre tiene la previsión suficiente para no embarcar toda su prole en el mismo buque, permítase la expresión, sino que la distribuye en 8, 10 ó más. La guayaba, más pequeña que la naranja, alberga pocas larvas. Así hay menos probabilidades de que perezcan por di-

versas causas los 70 ó más descendientes. La mosca de las cerezas, frutas más pequeñas que las naranjas, pone un huevo en cada una.

Estas larvas, como la generalidad de los animales que viven en un medio líquido y más ó menos cargado de substancias disueltas, tienen una piel gruesa y muy poco permeable. En todo caso es necesario para la vida que el ser ó sus órganos interiores y esenciales se aislen, conservando cierto estado de concentración, mayor generalmente que el propio de un medio semi-líquido exterior. El gusano de la naranja resiste mucho tiempo á los reactivos, aun al amoníaco, el ácido acético, el agua, la glicerina, las soluciones débiles de formalina y de alcohol, el chile y la mostaza (infusión y maceración). Pasándole de una naranja dulce á otra ácida ó de ésta al mango ó á la guayaba, se adapta desde luego y no manifiesta haber sufrido perturbaciones osmóticas fatales.

Tarda una noche ó más (hasta tres días las grandes) en aletargarse por submersión en el agua.[1] (Véase más adelante la nota relativa á este medio de defensa.) De la misma manera que otros insectos, soporta admirablemente las descargas eléctricas, y no es posible por medio de ellas, matarle en el interior de la fruta. Lo intentamos en el laboratorio del señor Dr. R. Jofre, sin resultado. Sometimos entonces las larvas, una vez colocadas sobre una naranja abierta, á la acción directa de una chispa de 10 centímetros, y después de varias descargas, quedaron los gusanos contraídos é inmóviles, volviendo á poco á moverse. Algunos recibieron el choque varias veces sin intermedio de ningún cuerpo.

Las inyecciones de alcohol común, hechas en el interior de la naranja, sí matan á los parásitos, necesitándose de 4 á 5 c. c. de este líquido. No es posible inyectar más de medio centímetro cúbico en las naranjas no dañadas.

Luego que completan su desarrollo salen de la fruta, por la parte que se ha podrido y está en contacto con la tierra, y se arrastran buscando una grieta donde ocultarse para sufrir su transformación. En las tierras flojas se entierran fácilmente. Algunas veces se quedan entre los restos de las naranjas, y en el interior de las guayabas. Nunca hemos visto que perforen la cáscara para salir, y en unas naranjas de Yautepec que se habían dejado olvidadas en un canasto, encontramos parásitos muy grandes y numerosos que no habían intentado salir, prolongando así la duración de su estado de larvas. También es cierto que las frutas se habían contraído y las cáscaras estaban arrugadas y secas.

Debemos advertir que en algunos casos se ve asomar la larva por un agujero que ella misma ha hecho en el pericarpio, quizá para respirar ó buscando la manera de escaparse para enterrarse, y aun podría suceder que algunas veces, si no cae la fruta del árbol, sí caigan algunas larvas que no puedan esperar más. Eso hacen los gusanos de las peras. (*Inscecydo-*

1 Las larvas de la mosca de las cerezas mantienen su orificio estigmático cerca del agujero de la cáscara por donde entraron, y los gusanos de la *Trypeta* procuran hacer lo mismo.

mias nigra) (I. D. N.) Este punto merece un estudio especial y debe buscarse el mecanismo íntimo de la caída de la fruta, tan necesaria para la supervivencia de los insectos. Desde luego podemos asegurar que se caen naranjas casi verdes ó sorosas agusanadas, así como las que han llegado á su completa madurez, siendo de advertir que antiguamente, según los huerteros, se secaba la fruta en las ramas, pero no caía. Vimos en efecto, en Yautepec, y en Jalapa, naranjas secas contraídas, adheridas aún á su pedúnculo; también se caen las naranjas si se les corta un pedazo.

Según el Sr. Rangel es casi seguro que no se salen las larvas de la fruta pendiente del árbol; pero en cambio ha observado que la crisálida se forma algunas veces en la guayaba caída.

Generalmente se encuentran las crisálidas debajo de los frutos podridos, y este dato es importante para la aplicación de los medios de exterminio. Sin embargo, cuando el gusano no encuentra el modo de enterrarse sin aparecer á la luz del sol, es decir, cuando no se ha reblandecido bastante la fruta en la parte que está en contacto con la tierra, sale de su medio y se arrastra rápidamente hasta encontrar una grieta donde ocultarse, y por este motivo es indispensable el aseo de las huertas y el uso de otros medios que impidan la ninfosis bajo el suelo.

Las hemos visto caminar hasta $0^{m}50$ en busca de un lugar apropiado. Se defienden de las hormigas moviéndose continuamente por acción refleja.

La homocromía de las larvas es tan perfecta, que buscándolas cuidadosamente en una guayaba encontramos sólo una, y así lo apuntamos en el registro de observaciones. Sin embargo, á los pocos días salieron otras dos, cuando ya habían terminado su desarrrollo, y las vimos cómo se arrastraban á poca distancia del fruto, buscando un agujero en donde ocultarse.

Observando con el microscopio una larvita que se ha puesto sobre una pequeña cantidad de pulpa de mango, se nota que el insecto trabaja activamente con sus dos ganchos y parece arrancar con ellos las partículas de alimentos, que por un movimiento de retracción introduce después en su faringe. La movilidad de esos ganchos es muy grande: se juntan, se separan, avanzan ó retroceden, teniendo todos los caracteres de un aparato retráctil muy perfecto y sensible.

Para apreciar estos detalles así como los de organización, conviene apretar una larva viva entre dos porta-objetos y verla con el microscopio de Reichert.



En cuanto á las costumbres del imago son iguales á las de otras *Trypeta* y particularmente á las de ciertas moscas de vivísimos colores que andan y corren rápidamente en las hojas de los magueyes. Los movi-

mientos de la mosca de la fruta son muy rápidos. El animalito parece estar dominado por el deseo de agitarse sin cesar, cuando recibe el sol del medio día, en México. Cuando está posado sobre las hojas muestra una timidez excesiva y con frecuencia gira sobre sí mismo, volteándose con gracia para observar á su enemigo. Según vimos en los ejemplares criados en México, gusta de los líquidos azucarados y muy particularmente de los que exusdan en la cáscara de la naranja, la manzana y la guayaba.

Untando uno de estos frutos con jarabe iban los imagos á libarle con avidez.

El Sr. de la Barreda dice lo siguiente:

"Deseando investigar si en efecto no había por aquí esa mosquita amarilla de ojos verdes, revisé gran parte de la huerta en que he estado trabajando (Cuernavaca, á fines de Julio), y al fin, en un árbol situado al Sur de dicha huerta, descubierto por este rumbo y abrigado por los demás, por la proximidad de otros de la misma especie, había un racimo de mangos, muy bajo, donde se posaban momentáneamente algunas moscas iguales á las que usted me enseñó. Esta mosca es muy viva; pero no se eleva mucho y se posa generalmente en el envés de la hoja y en la parte media del mango, que es donde lo pica."

La naranja es picada siempre en la parte inferior (véanse signos externos de la fruta picada). La mosca cuando va á picar se mueve lentamente como buscando un sitio apropiado, en momento dado se voltea con rapidez, coloca el oviscapto perpendicularmente y permanece inmóvil por un tiempo que varía entre unos segundos á dos minutos. Repite esa operación tres ó cuatro veces y pasa á otra fruta para poner más huevos en ella. El Sr. Rangel tenía 20 *Trypetas* bajo un mosquero, con unas naranjas y una guayaba, y ésta fué visitada por una sola hembra, que perforó la cáscara con su oviscapto. La naranja era preferida por las otras moscas. Una hembra picó cuatro veces en una naranja y seis en otra, empleando en esta operación cosa de media hora.

Resistencia de la larva á la asfixia por submersión y á las infecciones.

Para extraer los gusanos de la pulpa del mango, se monda éste, se tritura un poco con las manos y se sumerge en el agua, dejándolo enteramente cubierto por el líquido, durante una noche. Las larvas manifiestan cierta inquietud al cabo de 2 ó 3 horas y después se salen de la pulpa buscando aire. Caen entonces al fondo de la vasija y al otro día están rígidas é insensibles. Sin embargo, se les pone á secar al aire y á las dos ó tres horas reviven, tardando algo más las muy pequeñas. Si el mango no está mondado, se debaten probablemente en el sarcocarpio hasta quedar inmóviles. Algunas veces se encuentran en esta condición en la fruta que puede conseguirse en el mercado y que se ha acumulado en grandes cantidades.

La resistencia á la asfixia hasta por tres días, se explica por un retardo de las corrientes del protoplasma, á causa de la falta de oxígeno, y por lo mismo, de la acción de las enzimas.

Semejante medio de defensa existe en las moscas y otros muchos insectos; es bien sabido que sirvió de tema á M. Plateau para un estudio especial. Sin embargo, en el caso de la *Trypeta* tiene una aplicación importante, pues la fruta cae de los árboles en los charcos, ó está muy aglomerada ó podrida hasta el grado de que forma una especie de pulpa semilíquida. Las larvas escapan fácilmente de la asfixia cuando por la evaporación y las infiltraciones se separa del sarcocarpio el exceso de agua ó de líquido de la putrefacción.

En la Tierra Caliente se secan pronto los terrenos.

No terminaremos esta parte sin advertir que los biologistas han desdeñado hasta ahora el estudio minucioso de esta forma de vida latente que podría llamarse asfíxica ó por submersión.

En cuanto al tiempo que puede durar varía según las circunstancias. Las larvitas muy jóvenes reviven solamente cuando han estado 15 ó 20 horas bajo el agua. Las más grandes soportan mejor este trastorno, ya sea porque su piel es más quitinosa é impermeable y favorece menos la endósmosis, ó porque sus tejidos resisten más á la invasión microbiana y á otras alteraciones debidas á la falta de oxígeno y de actividad en las corrientes nutritivas.

En cuanto á la resistencia á las infecciones es muy grande. Los gusanos se desarrollan en la fruta podrida, en las localidades calientes, en medio de los miasmas más deletéreos. Los estudios bien conocidos de M. L. Cuénot explican bastante bien el mecanismo de esta resistencia, por una fagocitosis activa.

Nacimiento de los imagos.

La crisálida se abre separándose una tapa compuesta de los tres primeros anillos; aparece la bolsa cefálica pulsátil y con gran trabajo salen primero las dos patas anteriores, al cabo de algunos minutos (5 ó 10) se liberta el insecto de su zurrón. Tiene un color pálido y luego se obscurece; las alas están arrugadas y á los 5 ó 10 minutos se extienden. Muchas veces sucede que la mosca nace con varios defectos, como desgarraduras en las alas, que pueden deberse á desequilibrio de nutrición ó á la presión de las tierras.

Incubación de los huevos debajo de la cáscara de los frutos.

La incubación de los huevos depositados por la hembra en la pulpa del fruto próximo á la madurez, debe activarse por el aumento de la temperatura que caracteriza á este fenómeno. Se hace en condiciones muy

favorables, en un espacio abrigado, húmedo, inaccesible para los Icneumones y otros parásitos que no pueden descubrir desde afuera el sitio exacto donde están los huevos ni les sería posible penetrar á buscarlos, exponiéndose á no encontrar ni uno de ellos, puesto que no todas las naranjas son invadidas. En cuanto á los hongos entomoftóreos, se hallan en igual caso y es difícil que puedan vivir en el jugo de dicha fruta.

Número de generaciones.

La duración del estado de crisálida es de 30 á 46 días, en México, in vitro; en tierra caliente, de 17 á 25 días.

Se puede calcular para cada generación un período de tres meses; en los cuales se desarrollan el huevo, la larva, la crisálida y el imago, que ha de vivir pocos días. De esta suerte resulta que hay cuatro generaciones principales al año, una que ataca á la naranja aventurera, de Enero á Abril ó Mayo; otra que se sustenta con el mango, hasta Julio y otras dos en la naranja de tiempo, hasta Diciembre (en Yautepec). En Cuernavaca se sostiene el ciclo en el mango y la guayaba. Hay además, generaciones secundarias, pues no todos los individuos se desarrollan con igual rapidez y aparecen en el mismo día. Entre las crisálidas obtenidas por el Sr. Ing. Don José Andrade, criando el gusano de la naranja, se pudo observar que no todas nacieron á la vez, sino en el espacio de 6 á 8 días. Lo mismo hemos visto nosotros.

Conviene, por tanto, interrumpir este ciclo de generaciones y por eso propusimos que se quemase la naranja tempranera ó de principio de año.

Fecundidad. Manera de calcular la descendencia de cierto número de progenitores.

Vimos con el microscopio el contenido del abdomen de una mosca hembra y encontramos 70 huevos. Suponiendo que todos se lograsen y que en esta especie sea igual el número de hembras al de machos, y lo es en efecto, resultaría que un par de progenitores daría 70 descendientes á la 1ą generación, 2,450 á la segunda y 85,750 á la 3ą, en unos nueve ó diez meses. Hemos encontrado los coeficientes que siguen y son muy útiles en la práctica, aunque no debe olvidarse que nunca se desarrollan todos los huevos ó larvas.

Para saber la cifra de descendientes á la 1ą generación, en unos 3 meses, se multiplica el número de progenitores por 35, para la 2ą generación, por 1,225 y para la 3ª por 42,875.

Por ejemplo, la descendencia de 3,000 larvas enviadas por el Profesor Rangel, sería de 105,000 á la 1ą generación, 3.675,000 á la 2ą y 128.625,000 á la 3ą, en unos 9 ó 10 meses.

Para saber los coeficientes que corresponden á cada generación, se multiplicarán por 35:

LAMINA II.



Tres mil quinientos gusanos de la fruta (*Instrypetas ludens* [I. D. B.]) extraídos del mango por medio del agua.

2ą generación: $35 \times 35 = 1{,}225$.
3ą generación: $1{,}226 \times 35 = 42{,}875$.
4ą generación: $32{,}875 \times 35 = 1.700{,}625$.

Es decir que la descendencia de las 3,000 larvas sería, á la 4ª generación, de $3{,}000 \times 1.700{,}625 = 5{,}101.875{,}000$.

Una de las circunstancias que más influyen en que no se desarrolle la plaga en estas proporciones es que la mayor parte de la fruta agusanada se exporta á lugares muy distantes donde, por muchas causas, no puede transformarse la larva. Pero si algún año se suspendiese la exportación á causa de una alza en los derechos aduanales, ó por interrupción de las vías de comunicación, por no ser posible la competencia con otro centro productor, etc., llegaría á picarse toda la fruta del Estado de Morelos y aun la de muchos Estados inmediatos, y no sólo se perdería la naranja, el mango y la guayaba, sino otros frutos silvestres ó cultivados. En efecto, la descendencia de las 3,500 larvas ahogadas en alcohol (no la que corresponde á todos los gusanos de la zona invadida) bastaría para infestar 1,020.377,000 naranjas, asignando 5 larvas para cada una de ellas.

Se deduce también de estos cálculos que á pesar del exterminio completo de la plaga en una localidad, bastará que se descuiden durante uno ó dos años, para que un solo par de insectos vuelva á poblar el territorio, invadiéndolo rápidamente.

Fórmula para calcular el número de descendientes de un número dado de progenitores.

$$x = a^n \times h$$

x nos indica el número de descendientes; a, el coeficiente para la primera generación, es decir, 35; n, el número de generaciones y h, el de progenitores.

Ejemplo, para la 4ą generación, con 3,000 progenitores:

$$a = 35$$
$$n = 4$$
$$h = 3000$$

$$x = 35^4 \times 3{,}000 = 1.700{,}625 \times 3{,}000 = 5{,}101.875{,}000.$$

Otro ejemplo:

$a = 35.\ n = 2.\ h = 10.$
$x = 34^2 \times 10 = 1{,}225 \times 10 = 12{,}250$

RAFAEL AGUILAR SANTILLÁN.

Proporción de machos y hembras.

El Sr. Rangel hizo en Yautepec las siguientes observaciones:
Nacieron de 80 crisálidas:

Machos.	Hembras.
11	9
12	8
9	11
8	12
40	40

Perjuicios.

Según informes que nosotros hemos obtenido, en el Estado de Morelos la plaga del gusano es de aquellas que producen una pérdida considerable todos los años, pudiendo considerarse como constante y sujeta á oscilaciones de muy poca importancia.

En Cuernavaca apenas si se recogen mangos por valor de $ 1,000 y seguramente que la producción es cien veces mayor. La naranja no se cultiva en esta localidad porque se agusana y se pierde.

El Sr. Guillermo Gándara nos informa que en un gran número de huertas de Cuernavaca es grande el desarrollo de la plaga, á tal grado, que desdeñan completamente el cultivo de los manglares, y si quieren obtener fruta sana, la cortan verde y la maduran entre hojas de plátano. El Sr. de la Barreda en unos cuantos días de trabajo ha recogido é incinerado más de 50 gruesas de mango caído al pie de los árboles y picado, sin contar con el que fué enterrado. El Sr. Rangel ha extraído, del mango de Yautepec, más de 3,000 larvas, y ha quemado más de 57,000 mangos picados.

Las pérdidas, según nos informaron los agricultores, en la junta que se celebró en Yautepec, en Febrero de 1900, es del 33 al 50 por ciento, (más de 20,000 pesos).

Conviene hacer notar que estos cálculos son, por mil circunstancias, muy aproximados, é inferiores siempre á la realidad. Nadie se ha ocupado en contar y valorizar la fruta que durante el año se cae de los árboles y se pica en todo el Estado de Morelos y que es desechada por los exportadores y consumidores.

Caracteres de la fruta agusanada.

Son inciertos y aun los comerciantes se equivocan al hacer la separación correspondiente, que se repite dos ó tres veces. La prueba de ello es

que en los Estados Unidos se han recibido naranjas agusanadas de Morelos y no sólo en California sino en otras capitales, siendo de advertir que esas frutas indudablemente fueron inspeccionadas por personas prácticas de México.

La existencia de un insecto europeo parecido en la naranja (*Insceratitis hispanica*) (I. D. B.) se reconoce porque la piel del fruto presenta una manchita negruzca, de 2 á 3 centímetros de diámetro..[1]

Algunas veces hay manchas amarillas que resaltan sobre el fondo verde de la naranja sorasa del país; el mango las tiene negras ó de un amarillo obscuro; pero ni son constantes ni coinciden siempre con la existencia del gusano. Las manchas están siempre situadas en la parte inferior ó á los lados si la naranja estuvo en el árbol.

El *Inschionaspis* (I. He. Ho.) deja una mancha semejante. Casi siempre se reconoce por ser de menor superficie y porque hay muchas diseminadas en toda la corteza.

Suelen notarse agujeros por donde el gusano asoma, ó desigualdades diversas en la cáscara, hundimientos, arrugas ó partes salientes ó que ofrecen menos resistencia á la compresión. Sin embargo, cuando las larvas permanecen en las porciones internas y centrales, no hay huella alguna de invasión, y menos cuando la naranja está verde y el piquete del oviscapto apenas ha dejado una señal que sólo se apreciaría con el microscopio y puede quizá compararse á la que deja en el paño un fistol grueso.

Los mangos agusanados ofrecen bien pronto una señal inequívoca de su estado interior: cuando se les aprieta en ciertos puntos reblandecidos se oye una especie de gorgoreo ó estertor debido al movimiento de un líquido ó del aire en el espacio en donde anidan las larvas. Pero nada se nota cuando éstas son muy jóvenes, ó cuando sólo hay huevos próximos á nacer.

Sería muy útil un medio que permitiese distinguir fácil y rápidamente la fruta buena de la dañada y en ese caso se establecerían oficinas de inspección en las aduanas. Por tal motivo ensayamos la radiografía y la fluoroscopía, sin resultado alguno, pues la poca permeabilidad de la naranja á los rayos X es la causa de que sólo se vea, con el fluoroscopio, una zona exterior clara correspondiente á la cáscara, y otra interna obscura, casi negra.

No hemos ensayado con el mango.

Falta aún saber si el fonedoscopio permite apreciar los débiles ruidos que hacen las larvas, cuando ya han adquirido cierto vigor.

Los otros datos de peso, reacción, estructura, etc., ó son inciertos ó impracticables en grande escala.

En fin, el hecho solo de que la fruta esté aún suspendida de la rama no

1 Brocchi. Traité de Zoologie Agricole. Paris. 1886. p. 479.

indica siempre la ausencia del parásito, pues en Yautepec hemos cortado con nuestras propias manos varias naranjas agusanadas.

No terminaremos esta parte sin advertir que hemos presentado al Ministerio de Fomento unas cáscaras de naranja agusanada, que tenían agujeros grandes en la cara interna y ni huellas siquiera de invasión en la parte exterior correspondiente.

Se nos dirá que al recibir un cargamento en una aduana se deben abrir muchas naranjas y en el caso de que no exista en ellas el parásito puede aceptarse para el consumo. Pero aun en ese caso subsiste el peligro de que vayan algunas frutas infectadas con los huevos de la *Trypeta* y que éstos tengan después oportunidad de nacer y propagar la plaga, ó en fin, que entre los miles de naranjas importadas, dos ó tres no abiertas por el inspector estén infectadas.

En cuanto al gusano de la guayaba, se reconoce su existencia por las manchas y agujeros de la cáscara, y sobre todo, por los puntos reblandecidos del fruto, que muy pronto pierde su consistencia firme y uniforme. Sin embargo, nada de esto es suficiente ni seguro.

Medios de destrucción y de defensa.

El más eficaz de todos es el aseo de las huertas y la incineración ó inhumación de la fruta picada, antes de que las larvas la abandonen para penetrar á la tierra.

Cualquier otro medio es probablemente dispendioso ó impracticable en aquellas inmensas huertas donde las generaciones de la mosca se abrigan en diversas frutas y prosperan durante todo el año.

Los agentes de la Comisión de Parasitología tienen en estudio un gran número de medios de destrucción del insecto[1] en sus tres períodos de larva, crisálida é imago; pero no publicamos ninguno hasta que no lo sancione la práctica.

Cuando por primera vez visitamos á Yautepec, en Febrero de 1900, se nos ocurrió que el mejor medio de extirpar radicalmente la plaga, sería la incineración de toda la fruta precoz ó aventurera, de cualquiera especie, edad ó situación, tanto de la caída como de la sana, de la verde como de la madura, de la silvestre y de la cultivada. Dicha fruta se desarrolla en Yautepec á principio de año, de Enero á Abril ó Mayo, y es principalmente naranja dulce, de mala clase, con un valor, según los señores Susano Pérez y V. Vidal, de 300 pesos (la de todo el Distrito).

Ahora bien, quemando esta fruta se cortaba el ciclo de generaciones, pues aun en el caso de que muchas crisálidas se albergasen bajo tierra, nacería la mosca cuando no hubiese fruta en donde poner, puesto que el mango madura hasta Julio. Este procedimiento se usa en casos análo-

1 Las instrucciones que recibieron los Agentes acerca de estos trabajos se conservan en el archivo de la Comisión, y son bastante extensas y pormenorizadas.

gos, en los Estados Unidos, y en Europa, desde hace muchísimos años.

Diversas circunstancias, que no viene al caso referir, hicieron que no se llevase á la práctica exactamente una medida tan eficaz, á pesar de que fué aconsejada.

Por otra parte, como la mosca puede emigrar de una manera pasiva ó activa arrastrada por la corriente de aire y como, por otra parte, es imposible evitar que las larvas sean transportadas con la fruta y las crisálidas con la tierra, conviene atacar esta plaga á la vez, en todas las regiones del Sur de México, derribando, si es necesario, los mangos ó naranjos que estén situados entre dos centros productores, con el fin de que no sirvan de escala para la diseminación lenta de los parásitos.

Un medio profiláctico que han puesto en práctica y es de gran eficacia, consiste en cortar la fruta verde, antes de que la pique la hembra con su oviscapto y deposite sus huevos debajo del epicarpio. Pero si no se cuida de hacer esta operación en todas partes y *con toda la fruta*, subsistirá la plaga, al estado latente, desarrollándose cuando se desmaye en la colosal empresa de no dejar á los árboles ni guayaba, ni otros frutos maduros.

Siendo la guayaba la que más se agusana y encontrándose en muchas localidades al estado silvestre, sin cultivo de ninguna especie, convendría destruirla en esas regiones ya que sus productos son en ciertos casos muy pequeños é insuficientes para compensar el daño que causan indirectamente.

Repetimos que esta medida sólo podrá aplicarse á la guayaba silvestre que forma á veces bosques donde no se desarrolla una sola sin que la invadan los gusanos. Las variedades cultivadas producen, nada más en Cuernavaca, $ 10,000 al año[1] y sería un absurdo pretender que se destruyesen.

Téngase bien entendido que la plaga se sostiene ó perpetúa gracias á que mucha fruta se cae y pudre al pie de los árboles, sin aprovecharse, de modo que nada se conseguiría con medios indirectos como el establecer vías ferreas ó tarifas módicas. Todo es en valde, mientras los agricultores no quemen ó entierren los mangos, guayabas, naranjas y otras frutas que se caen de los árboles constantemente. Y aun así subsiste el peligro de que algunas larvas perforen la fruta que aún está suspendida de su pedúnculo y se dejen caer en el suelo.

Este último tema es ahora objeto del asiduo estudio de los Agentes, y se van á ensayar varios medios de defensa.

Estado actual de la plaga.

Los Agentes enviados á Morelos, á fines de Julio del presente año, encontraron que la mosca ó imago es muy escasa, pero existe, y que proba-

1 Carpología Mexicana. p. 302.

blemente en Yautepec comienza á nacer una generación procedente del mango. Esta fruta ha concluído casi por completo y sólo se ven sus restos al pie de los árboles. La naranja está aún muy pequeña, pero ya la cortan verde y la distribuyen. En cambio hay en Yautepec guayabas agusanadas. El Señor de la Barreda informa, con fecha 23 de Julio, que ha visitado un barrío de Cuernavaca donde hay abundancia de guayaba y casi toda infectada: recogió unas larvas que va á criar para hacer luego la comparación con el imago de la naranja.

Casi todas las larvas que son transportadas con la fruta que sale del Estado de Morelos, perecen por una ú otra causa ó no encuentran sitio ni oportunidad favorable para transformarse ó lo hacen una que otra vez, encontrándose *imagos*, raros, en el Valle de México.

Esta causa es una de las que más poderosamente influyen en que no alcance la plaga mayor desarrollo, pues cada año emigran así de Morelos millones de gusanos.

Agosto 10.—El Sr. Rangel ha extraído cuatro mil y tantas crisálidas, removiendo la tierra con un rastrillo. Esto indica que próximamente aparecerá una nueva generación de insectos alados, y en efecto, hoy nacieron dos de las crisálidas que nos mandó el Sr. Rangel.

Trabajos de los Agentes.

El primer agente viajero de esta Comisión, Señor Profesor Amado F. Rangel, residente en Yautepec, informa, en resumen, lo siguiente: que encontró que en la mayoría de las huertas en que se cultiva el mango había frutas caídas y agusanadas. Hizo notar á la Jefatura Política la conveniencia que resultaría de inhumarlas ó quemarlas, pidiendo oficialmente que se recomendara á los propietarios la limpia de las huertas y la destrucción de la fruta dañada. El C. Jefe Político encomendó el cumplimiento de esa petición al C. Presidente Municipal, quien á su vez libró ordenes á los Ayudantes Municipales para procurar su verificación. Como resultado de estas gestiones, se han destruído *setenta cargas* ó sean cuarenta y dos mil frutos.

Se ha determinado que en una carga (600 frutos) de mango caído, existen 1,325 larvas, de manera que debe considerarse que en 70 cargas se han destruído 92,750 larvas. Se ocupa actualmente en procurar que esa destrucción sea completamente efectiva, visitando los lugares en que la fruta fué destruída y regando insecticidas en las cercanías y en las fosas de inhumación. Ha visitado la mayoría de las huertas, estudiando su estado actual y los lugares más favorables para el estudio y combate de la plaga principal. Acompaña á su informe un frasco con 3,500 larvas, y dice que ha extraído 2.080 crisálidas.

El segundo agente viajero, Sr. Profesor Don Leopoldo de la Barreda, residente en Cuernavaca, informa: que consumió por incineración, sola-

mente en el jardín del Archiduque, cincuenta y tantas gruesas de mango, advirtiendo que este mango fué el que todavía tenía sarcocarpio y por consiguiente de 15 á 30 gusanillos en cada uno; en cuanto al que sólo conservaba el pericarpio y la almendra, se mandó barrer y acarrear después en parihuelas á un gran zanjón que mandó abrir, de 3 m. de largo, 1 m. ancho y 2 m. profundidad, para enterrarlo: encima le mandó echar sólo el tepetate extraído de la excavación y se apisonó perfectamente quedando sobre el mango, aproximadamente, 1 m. de tierra.

El Jefe Político interino y el Presidente del Ayuntamiento de la localidad le han ayudado eficazmente, y debido á su influencia se pudo arreglar lo que llaman en el lugar "servicio de veintenas," que son cargos concejiles que desempeñan por turno los vecinos, prestando sus servicios personales para cualquiera obra de provecho general. Estas veintenas, citadas por los Ayudantes Municipales de cada barrio, se ocupan de revisar las huertas de su localidad, recogiendo todo el mango caído y haciendo de él dos partes: una para quemar y otra para enterrar á 50 centímetros; de este modo se trabajará simultáneamente en todas partes donde haya huertas. Mientras tanto se dedica á las huertas más infestadas y á hacer cultivos. Asimismo, les repartirá á los huerteros unas hojas impresas conteniendo las fases del desarrollo de la plaga y consejos para destruirla en cada una de sus transformaciones.

El Sr. de la Barreda acompaña á su informe una acta de una reunión que celebraron los Ayudantes Municipales y los propietarios de las huertas para organizar los trabajos de destrucción de la plaga de acuerdo con las instrucciones del Agente.



C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.

Cumpliendo con la prescripción reglamentaria, tengo el honor de presentar á Ud. el informe de los estudios y trabajos hechos en el cumplimiento de mi comisión, durante el mes de Agosto que hoy termina.

En los primeros dias del mes, se continuó y terminó la destrucción del mango, quemándose en Oacalco 25 cargas (15,000 frutos) que sumadas con las del mes anterior, hacen un total de 95 cargas (57,000 frutos).

Durante todo el mes se visitaron los lugares en que fué inhumado el mango caído y dañado, habiéndose regado 300 litros de soluciones insecticidas. Cada lugar ha sido y sigue siendo vigilado para hacer completamente efectiva esa destrucción, procurando impedir la salida del insecto alado en aquellos lugares en que hay duda por el modo como fué hecha esa inhumación ó por la clase ó fuerza de las soluciones empleadas.

Se usaron diversos insecticidas á diferentes títulos, variando también el modo de hacer el riego, para poder aconsejar en su oportunidad el in-

secticida más eficaz, el título á que deba emplearse y el modo mejor y más práctico.

No puedo informar á Ud. de los resultados definitivos de ese estudio por no haber pasado aún con exceso el tiempo que corresponde al período de ninfosis, tiempo necesario para asegurar un resultado cierto.

En la primera semana se dió principio á la recolección de la crisálida bajo nuestra personal vigilancia, enseñando diariamente el modo de hacerla, por la frecuencia con que cambió el personal empleado (peones é individuos penados correccionalmente). Se experimentaron los diferentes medios de recolección por Ud. aconsejados, debiéndose asegurar, que dadas las condiciones especiales de las huertas de Yautepec, el único medio práctico será rastrillar, pepenar y repepenar. No pudo emplearse el cernido, porque había necesidad de pasar por el tamiz grandes cantidades de tierra húmeda, compacta y llena siempre de piedras ó basuras. No pudo emplearse tampoco el lavado y decantación por falta absoluta de grandes recipientes y por el trabajo de acarreo de agua ó tierra, medio poco práctico y de gran costo.

Se rastrillaron aproximadamente 390 metros cuadrados de superficie. en 130 mangos, colectándose 4,500 crisálidas, de las que remití á Ud. 4,000, usando 500 en las experiencias hechas para determinar su resistencia á los insecticidas.

Del conjunto de observaciones verificadas durante la recolección, puede deducirse que la limpia, que se deberá recomendar siempre, evita que el gusano se abrigue en las basuras y que éstas se deben quemar tan frecuentemente como sea posible. Puede también deducirse que sería útil no permitir que se siembren: maíz, caña, jícama, cacahuate y en general todas aquellas plantaciones, que aflojando la tierra, proporcionen al gusano un abrigo seguro y conveniente. Este punto que parece de una gran importancia, es objeto de un estudio especial, que determinará cuáles son las plantas que por su laboreo, el tiempo en que se siembran y cosechan pueden favorecer la plaga ó contrariarla.

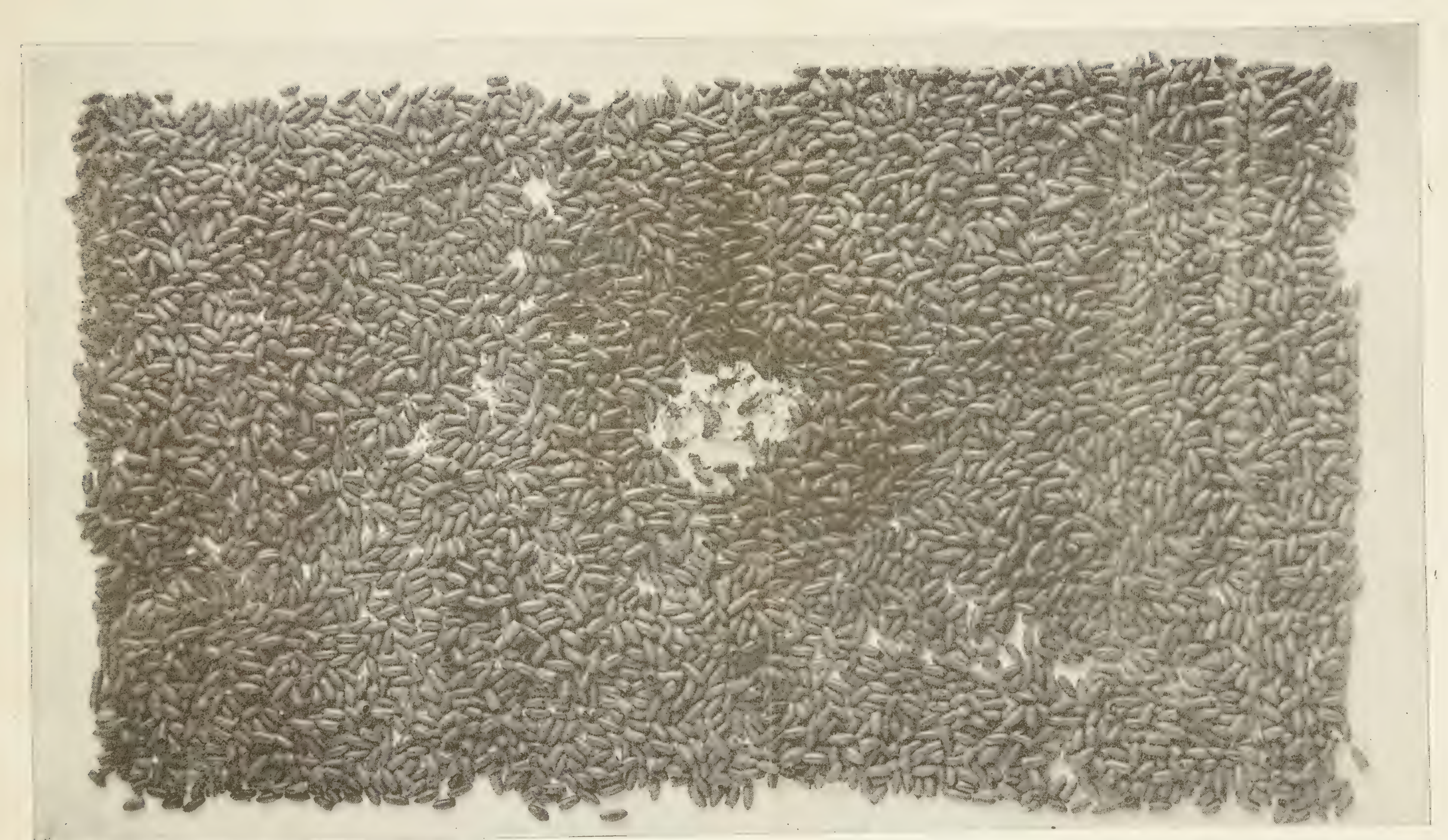
Se experimentó la resistencia de la crisálida á diferentes insecticidas, principalmente el sulfato de fierro, porque parece no dañar al naranjo. He anotado como resultado de esas experiencias que la crisálida resiste fácilmente al empleo de soluciones á títulos bajos, siempre que pasen 4 ó 5 días después de su formación.

Como las soluciones insecticidas experimentadas son de aquellas que pudieran causar algún daño de más ó menos consideración, dispongo actualmente el estudio de su acción sobre las plantas vivas.

Actualmente experimento con soluciones de más elevado título, insistiendo principalmente en el sulfato de fierro, hasta determinar con exactitud el tiempo de empleo y el título á que deben aconsejarse, después de demostrar que no tienen acción sobre las plantas vivas.

Durante todo el mes se ha proseguido el estudio del insecto productor de la plaga principal, cultivándolo para determinar el período de ninfo-

LAMINA III.



Cuatro mil crisálidas del gusano de la fruta (*Instrypetas ludens* I. D. B.), extraídas de la tierra en Yautepec.

ción del parásito que está perjudicando á los frutales de Morelos, el Gobernador acordó que se conteste á Ud. lo siguiente:

El Ejecutivo estima debidamente los trabajos de la Comisión que es al digno cargo de Ud., y una vez más expresa su agradecimiento al Presidente de la República por las disposiciones que ha tenido á bien acordar en beneficio de una de las industrias que constituyen la riqueza de este Estado.

Animado, como lo está, por el propósito de coadyuvar eficazmente al éxito de las labores que se están ejecutando en esta Ciudad y la de Yautepec, el Gobernador, obedeciendo á la presión de las circunstancias, que no permiten erogar todo el gasto necesario para la implantación de las medidas que propone Ud., ha acordado que se expensen cuatro peones para cada uno de los Agentes de esa Comisión que funcionan en las ciudades mencionadas, por todo el tiempo necesario. Bien que muy inferior este número al de los peones pedido por Ud., se estima que los cuatro de cada Agente constituirán un grupo que, suficientemente adiestrado en las operaciones que deben ejecutar, comunicarán esta aptitud á los peones que proporcionen los horticultores, lográndose así el objeto que persigue la Comisión.

Para obtener la colaboración de los horticultores en general, no solamente confía el Gobernador en la persuación que llevarán al ánimo de aquéllos los Agentes de la Comisión, como lo han hecho ya, sino que dictará una instrucción á los Ayuntamientos, para que en ejercicio de sus atribuciones legales, los obliguen á poner y á conservar sus huertas en un estado satisfactorio de aseo.

El pensamiento de establecer un premio para el propietario que siga mejor las instrucciones de la Comisión de Parasitología, se estudiará, para resolver lo conveniente.

Y en cuanto al establecimiento en esta Ciudad de la cría artificial de la avispa que destruye al gusano de la fruta, desea el Gobernador que, una vez terminado el estudio que hace Ud. de este auxiliar, y comprobada su utilidad, se sirva Ud. indicar todas los detalles de dicha instalación, para considerar la propuesta con toda la atención que reclama el interesante fin á que se dirige.

Renuevo á Ud. las seguridades de mi aprecio y consideración.

L. Flores.

Un sello que dice: Estado de Morelos.—Poder Ejecutivo.—Sección 2ª —Número 576.—Secretaría.—Al Sr. Alfonso L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología.—México.

Cuernavaca, Septiembre 6 de 1900.

Con esta fecha se dijo á los Jefes Políticos de Cuernavaca y Yautepec lo siguiente:

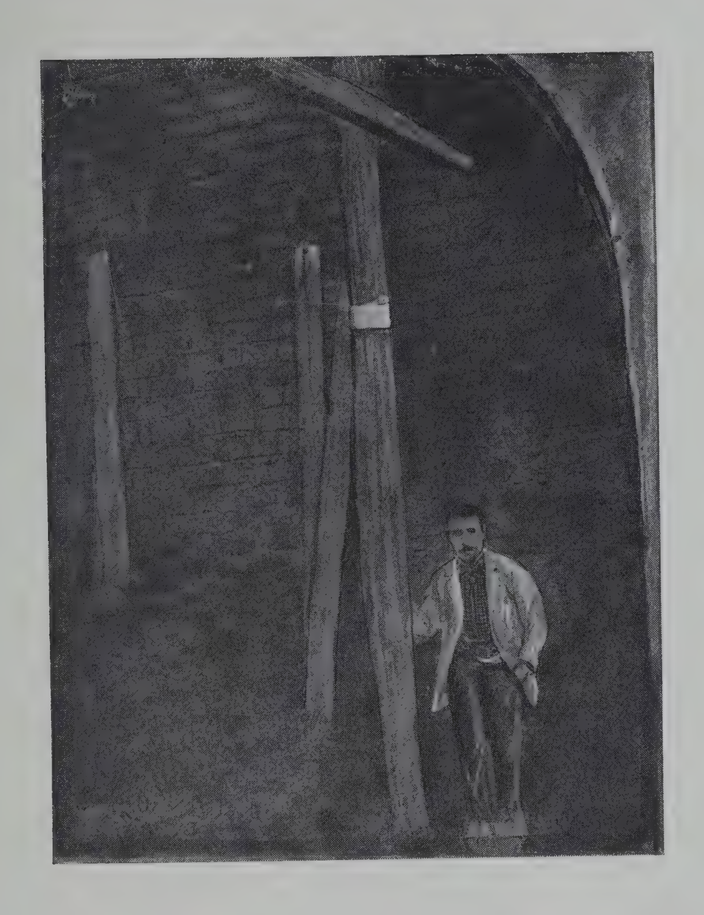
"Conforme se dijo á Ud. en su oportunidad, la presencia en esta Ciudad de un Agente de la Comisión de Parasitología, obedece á un acuerdo del Presidente de la República, dictado en interés del Comercio que se hace con las naranjas y otras frutas, cuyo cultivo se verifica en importante escala en este Estado.—En tal virtud, y secundando como debe los patrióticos fines del Ejecutivo Federal, el Gobernador, que ha dictado ya varias medidas para auxiliar los trabajos de dichos Agentes, está en el caso de exigir que las autoridades cooperen á la realización de los mismos fines, por los medios que les dan sus atribuciones legales.—Ha acordado, pues, que se recuerden al Ayuntamiento de esta Ciudad las facultades que le da su ley orgánica, pertinentes al objeto, y cuyo empleo contribuirá eficazmente para lograrlo.—El artículo 19 de dicha ley dice expresamente: "*Es obligación de los Ayuntamientos:—Proteger y fomentar, por cuantos medios estén á su alcance, la agricultura, etc.* ("*Ramo de Fomento,*" *fracción I*)— "*I. Cuidar de que en el centro de las poblaciones no haya aglomeración de basuras ú otras substancias susceptibles de putrefacción.*"— "*II. Vigilar que se renueven con regularidad y constantemente las aguas de los estanques.*"— "*III. Procurar el continuo aseo de las huertas, para evitar la putrefacción de substancias vegetales ó animales.*" (*Ramo de Salubridad.*) —Estas obligaciones, que implican el ejercicio de las facultades necesarias á su cumplimiento, son las que el Gobernador dispone que desempeñe el Ayuntamiento *especialmente* en cuanto concierne al logro del objeto que persiguen los Agentes de la Comisión de Parasitología.— En tal virtud, se servirá Ud. comunicar esta nota á la expresada Corporación, recomendándole que se sirva considerar desde luego el asunto y tomar los acuerdos correspondientes; en la inteligencia de que debe proceder á ello, previo conocimiento de las instrucciones que haya dado el Agente á los horticultores, y de que, para la sanción de sus acuerdos, puede emplear los medios coercitivos en el caso de que la persuación no baste á obligar á dichos horticultores á seguir esas instrucciones, por cuanto se trata de un interés general y del ejercicio de una atribución legítima de la autoridad.

"De las medidas que se propongan en el seno de la Corporación para este fin, dará Ud. conocimiento á la Secretaría de mi cargo, con el objeto de que queden de conformidad con los propósitos del Gobernador.— Sírvase Ud. acusarme recibo."

Y por acuerdo del Gobernador tengo la honra de comunicarlo á Ud., manifestándole que de esto mismo tienen ya conocimiento los Señores Agentes de la Comisión de Parasitología en este Estado.

Reitero á Ud. las seguridades de mi atenta consideración.

L. Flores.



Uno de los hornos
en que se incineró la naranja aventurera,
en Yautepec.

sis, la proporción de machos y hembras, el tiempo que vive y la cantidad de huevecillos que puede dejar en la fruta. Se ha cultivado también la larva que vive en la guayaba y en estos días el insecto auxiliar que Ud. recomendó (*Insbraconus* I. Hy. T.).

Adjunto á este informe: la comunicación en que se sirven participarme el nombramiento del inspector, la copia de las comunicaciones y circulares en que se dan á conocer las instrucciones acordadas, copia de esas instrucciones, la constancia oficial de las 25 cargas de mango destruídas en Oacalco y el certificado reglamentario.

Yautepec, Agosto 31 de 1900.

AMADO F. RANGEL.

REGLAS QUE DEBEN OBSERVARSE POR LOS SEÑORES HORTICULTORES, PARA LA DESTRUCCIÓN EFICAZ DE LA FRUTA CAÍDA.

1ª Levantar diariamente la guayaba, el limoncillo y la naranja, acumulándola en un lugar de la huerta limpio y siempre el mismo.

2ª Destruir la fruta acumulada cuando menos una vez cada semana.

3ª Deberá preferirse la incineración á la inhumación; pero en el caso de que por algún motivo justificado se entierre en lugar de quemarla, se tendrá presente que sobre la fruta debe quedar una capa de tierra de 50 centímetros de espesor, cuando menos.

4ª Habiéndose comprobado que en la guayaba existe el mismo gusano, se recomienda muy especialmente que sea destruída con igual eficacia y siguiendo las mismas reglas.

Yautepec, Agosto 18 de 1900.

AMADO F. RANGEL,
Agente.

Un sello que dice: Municipalidad de Yautepec.—Estado de Morelos.—En uso de la facultad concedida al H. Ayuntamiento por la Junta de Horticultores y de acuerdo con las diversas disposiciones dictadas por el Superior Gobierno del Estado, el propio Ayuntamiento en su sesión últimamente verificada, tuvo á bien nombrar Inspector al C. Maximino Quintanar, para que vigile y haga que los expresados horticultores procuren el continuo aseo de sus huertas, para evitar el desarrollo del germen producido á consecuencia de la putrefacción de substancias vegetales y animales y que ataca á la naranja, habiendo comenzado á funcionar el citado Inspector desde el día 15 del corriente.

Lo que comunico á Ud. para su conocimiento.—Patria y Libertad.—Yautepec, Agosto 17 de 1900.—El Presidente Municipal, *F. Castillo.*

Al C. Amado Rangel, Miembro de la Comisión de Parasitología.—Presente.

Un sello que dice: Municipalidad de Yautepec.—Estado de Morelos.—La Jefatura Política de este Distrito en oficio núm. 2,086, fecha 21 del actual, dice á esta Presidencia lo que sigue:

"El C. Amado Rangel, Miembro de la Comisión de Parasitología para el estudio y destrucción del gusano de la naranja, en nota fecha de hoy, me comunica lo siguiente:

(Aquí las reglas que da el Sr. Rangel.)

Lo que transcribo á Ud. para su conocimiento y á fin de que lo haga saber al Inspector nombrado por esa H. Corporación, C. Maximino Quintanar, para su conocimiento y más exacto cumplimiento, dando cuenta con el resultado á esta Jefatura.—Patria y Libertad.—Yautepec, Agosto 21 de 1900.—*S. Pérez.*"

A este oficio recayó el acuerdo que sigue:

"Yautepec, Agosto 21 de 1900.–Enterado y que se cumplirá. Transcríbase á los Ayudantes Municipales y al Inspector nombrado, recomendándoles su puntual cumplimiento.—*F. Castillo.*—Rúbrica."

Transcrito á los Ayudantes Municipales y al Inspector; se puso por conclusión á cada circular lo que sigue:

"Lo que inserto á Ud. á fin de que lo haga del conocimiento de los horticultores, haciéndoles comprender que en su propio interés está cumplir las reglas á que se refiere, y que Ud. tiene el deber de dar cuenta á esta Presidencia de los propietarios que rehusaren observarlas.—Patria y Libertad.—Yautepec, Agosto 22 de 1900.—El Presidente Municipal, *F. Castillo.*—Rúbrica."

Es copia de su original.—Yautepec, Agosto 28 de 1900.—*F. Castillo.*

Un sello que dice: Jefatura Política de Yautepec.—Estado de Morelos.—Sección 2ª—Número 2,138.—El mango caído y destruído en la Hacienda de Oacalco durante el presente mes, según manifiesta el Administrador de la misma, Sr. Manuel F. Lozano, en carta fecha 22 del actual, fué en la cantidad de veinticinco cargas, habiendo sido destruído por la cremación.—Patria y Libertad.—Yautepec, Agosto 30 de 1900.—*S. Pérez.*

Al C. Amado F. Rangel.—Presente.

Un sello que dice: Estado de Morelos.—Secretaría General de Gobierno.— Sección 2ª— Número 561.— Al Sr. Alfonso L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología.—México.—Cuernavaca, Septiembre 4 de 1900.

Impuesto de la atenta nota de fecha 24 del próximo pasado, por la que se sirvió Ud. indicar al Gobierno de este Estado el auxilio que han menester los Agentes de la Comisión que dignamente preside, ocupados hoy en Yautepec y en esta Ciudad, así como los otros medios que estima que debe proporcionar el Ejecutivo del mismo Estado, para lograr la extin-

Nuevo insecticida.

El Sr. Don José Betanzos indicó la conveniencia de matar las moscas comunes y quizá las de la naranja con la infusión de la Hierba de la Cucaracha, y remitió ejemplares de ella al Sr. Ministro de Fomento. Observamos que esta planta en infusión endulzada es un excelente medio de destrucción de las moscas caseras, de los moscos zancudos y del picudo del algodón.[1] El Sr. Rangel ha obtenido magníficos resultados regando los árboles con medio litro de infusión endulzada de dicha hierba ó untando un jarabe envenenado con la misma, en la parte jugosa de una naranja cortada, cuya mitad lateral ó superior, cuelga aún de su pedúnculo. Las *Trypetas* acuden á libar con avidez la preparación y al poco tiempo vuelan con torpeza y caen al suelo. Los síntomas del envenenamiento consisten en que las moscas se agitan mucho, se limpian febrilmente todo el cuerpo, sobre todo la cabeza, se levantan sobre sus patas traseras ó se cuelgan de las delanteras, hasta que caen, giran y permanecen sobre el dorso agonizando.

Se han ensayado sin éxito los papeles trementinados.

Preparación de la infusión endulzada de Hierba de la Cucaracha.

Agua hirviendo.............................. 10 litros.
Planta seca cortada en pedazos......... 800 gramos.
Azúcar......... .... 800 gramos.
Se cuela.—Se descompone fácilmente.

Para el jarabe:
Azúcar.—Cuanto baste.
Agua. Idem, para hacer un jarabe muy espeso.

Por otra parte:
Agua.................. .... 2 litros.
Hierba seca y despedazada.............. 800 gramos.

Hágase una infusión, cuélese y agréguese al jarabe, en frío.—Se conserva bien.

Acción fisiológica de la Hierba de la Cucaracha.

Hemos observado que los moscos envenenados con las preparaciones de *Haplophyton* manifiestan síntomas de desfallecimiento progresivo, que

1 Según el Sr. Altamirano es el *Haplophyton cimicidum*. Apocinaceas. Vive en Yautepec (Atlihuayán), Cuernavaca, Tomellín, Maravatío, Sonora, Arizona, etc.

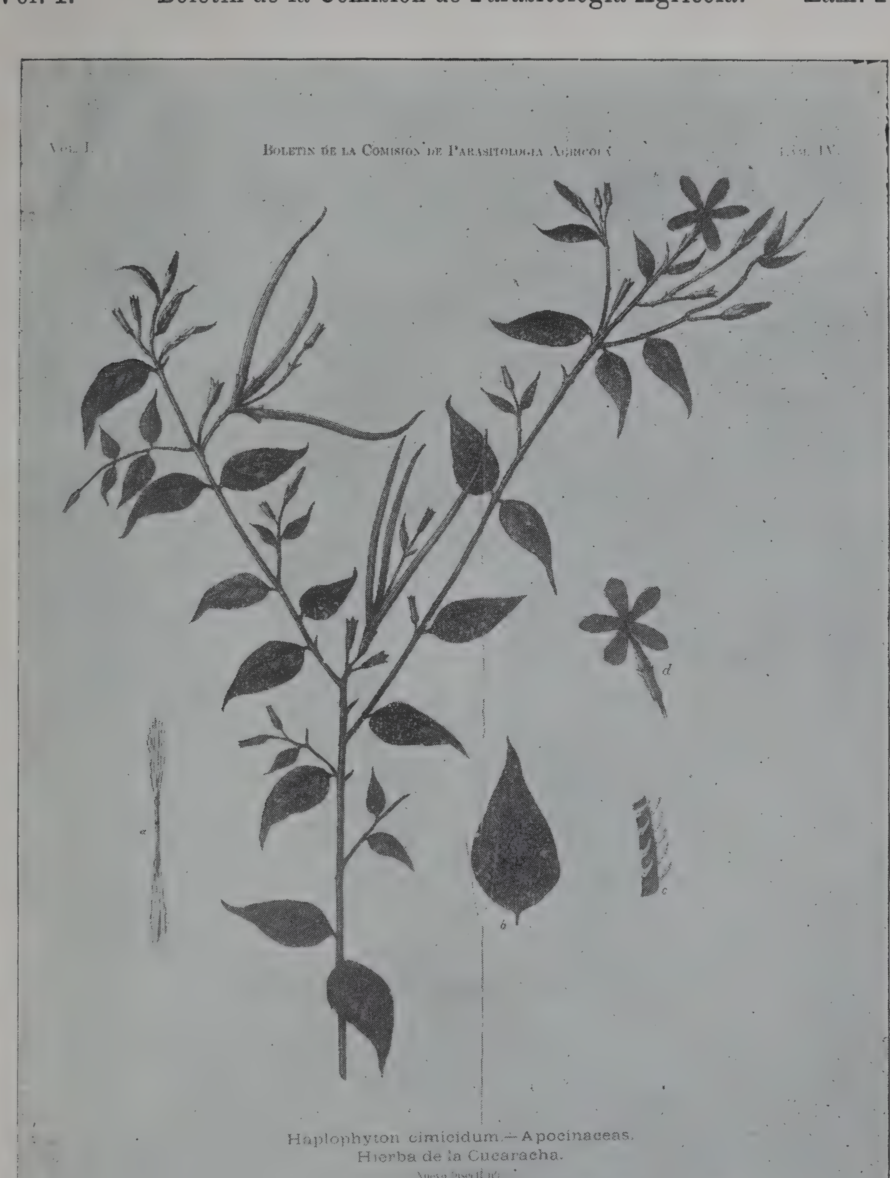
puede durar de 1 hora á 5 *dias;* además, suelen girar sobre sí mismos, ó volar con torpeza, como los insectos á los cuales les producíamos una lesión unilateral ó doble en los gánglios esofagianos.[1] Como los experimentos que hicimos en 1893 nos demostraron que esos síntomas se deben á la debilidad de la parte correspondiente á la lesión; como las moscas decapitadas giran sobre sí mismas de igual manera que las envenenadas con el *Haplophyton*, dedujimos que los principios activos de éste (urequitina y urequitoxina?) son sedativos del sistema nervioso, análogos al bromuro de potasio. Si esto es exacto dicha sal debe envenenar también á los moscos y otros insectos matándoles por pérdida gradual de las fuerzas, por una especie de desfallecimiento progresivo.

No podemos menos de confesar que los resultados obtenidos nos han causado una intensa satisfacción: tanto los moscos zancudos como las moscas domésticas absorben el jarabe de bromuro de potasio y mueren. Pero, notable circunstancia, de 4 moscos zancudos que sirvieron para un experimento, uno murió cuatro horas después de haber ingerido el veneno, otro á las 6 horas, otro á las 9 y otro á las 12. Es decir, que la acción sedativa de la hierba de la Cucaracha es mucho más rápida y por lo mismo puede esperarse que preste útiles servicios en el tratamiento de ciertas enfermedades nerviosas. Además, conviene seguir estudiando las propiedades insecticidas del bromuro de potasio.

Preparación de papeles Mata-moscos.

Con el jarabe de *Haplophyton* hemos impregnado diez mil papeles de lustre, regalándoles á las personas que sufren en estos momentos á causa de la plaga del zancudo (*Inscules pungens.* I. D. N.) Humedeciendo estos papeles con licor ó pulque atraen á los moscos y mueren de 100 á 500 cada noche, en cada casa. El Sr. Dr. Antonio Peñafiel ha observado que el vinagre atrae un número mucho mayor de moscos, los cuales liban ávidamente la preparación azucarada de los papeles untados con dicho líquido.

1 Véase: Sur le mouvement de manège chez les Insectes par A. L. Herrera. Bulletin de la Société Zoologique de France. Vol. XVIII, 24 Octobre 1893, p. 190.



Haplophyton cimicidum.—Apocinaceas.
Hierba de la Cucaracha.

NUEVO INSECTICIDA.

a semilla, *b* hoja, *c* pelos de las hojas, aumentados, *d* flor.

...IO I. NUMERO 8.

BOLETÍN

DE LA

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

REDACTADO POR EL

PROFESOR A. L. HERRERA,
Jefe de la Comisión

y los Agentes viajeros de la misma,

Profesores

A. F. RANGEL Y L. DE LA BARREDA

SUMARIO:

Publicación autorizada por la Secretaría de Fomento.

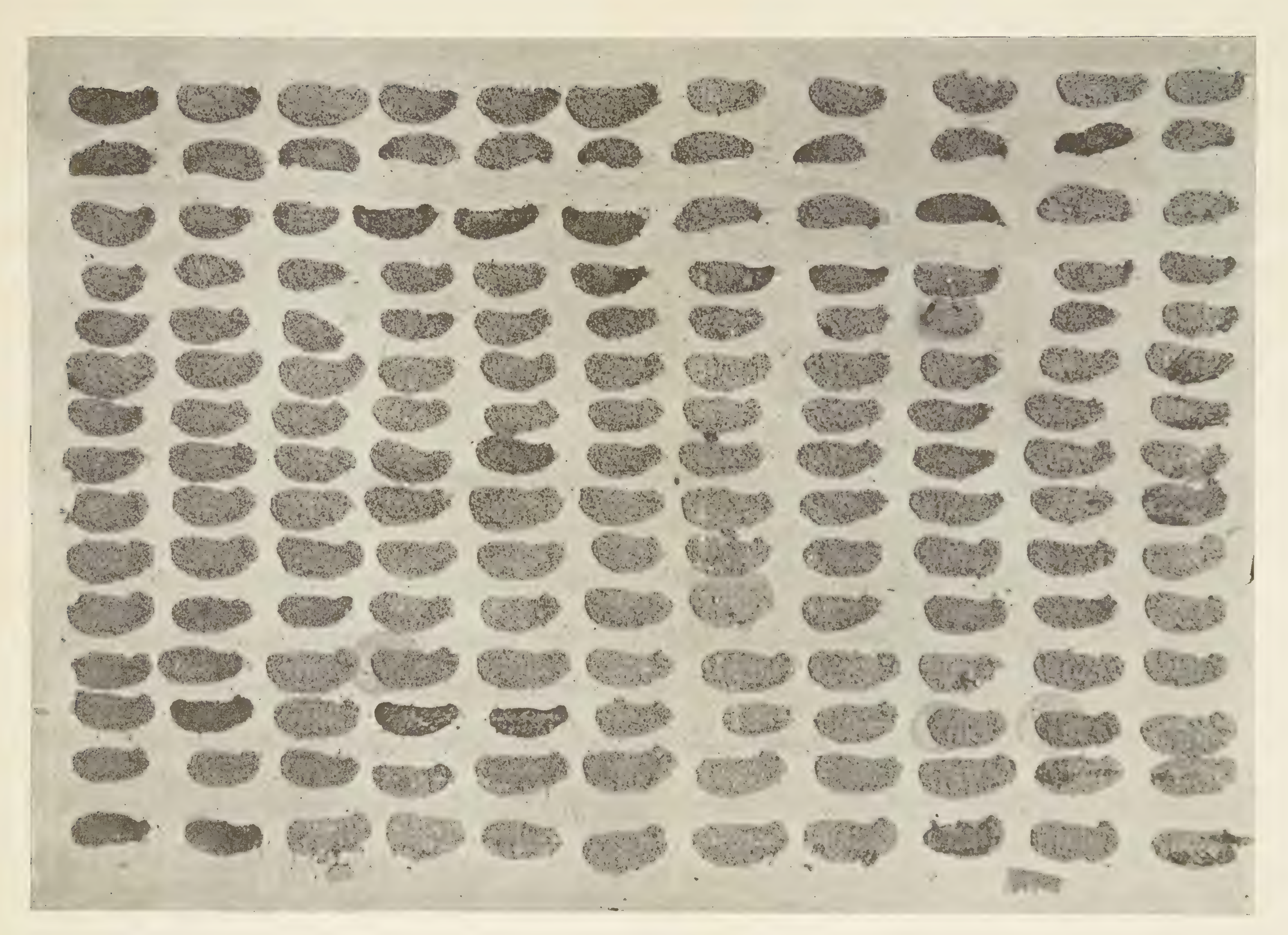
MÉXICO.

OFICINA TIPOGRÁFICA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO.

Calle de San Andrés, núm. 15. (Avenida Oriente, 51.)

1902

LAMINA XV.



Esta lámina muestra una parte de las larvas de la Avispa albañil, que se han usado para conservar y multiplicar el parásito del Picudo del algodón. En las 165 larvas que figuran en la lámina hay de 70 á 80,000 hembras preñadas, del *Pediculoides.* Se poseen más de mil larvas semejantes en Cuernavaca, Morelos.

LAMINA XVI.



Hongo radiado del Maguey. [*Myrmaecium?*] San Gerónimo, San Angel, Valle de México. Se le destruye con el caldo bordelés.

LAMINA XXII.



Nuevo piojo escamoso del Maguey [*Neolecanium herrerae, Cockerell*] descubierto en Quecholac, Puebla.—Se le destruye con la emulsión de petróleo al 20 por 100.

SUMARIO.

NOMBRAMIENTO DE AGENTES HONORARIOS DE LA COMISION.

El Ministerio de Fomento ha extendido nombramientos de Agentes honorarios de la Comisión, á varias personas de reconocida competencia y que son desde ahora nuestros eficaces auxiliares. Hé aquí la lista de los agraciados con este nombramiento:

Dr. Alfredo Dugès, Guanajuato.
Sr. Manuel Téllez Pizarro, Acozac, México.
Sr. Lorenzo González Treviño, San Carlos, Coahuila.
Sr. Profesor Tirso Vélez, Zinacantepec, México.
Sr. Ingeniero N. P. Escobar, Ciudad Juárez, Chihuahua.
Sr. Juan Olvera, Zacatlán, Puebla.
Sr. F. Barriga, Oaxaca.
Sr. Ignacio Orozco, Chalchicomula, Puebla.
Sr. José A. Benavides, San Pedro, Coahuila.
Sr. Profesor Martín Dauvergne, México, D. F.
Sr. Luis Fernández del Campo, Tabasco.
Sr. Ricardo L. Herrera, Tantoyuca, Veracruz.
Sr. A. Acosta, México, D. F.

El hongo destructor de los acridios ó langostas.

La Comisión de Parasitología ha recibido 15 tubos que contienen el cultivo de este hongo, y serán distribuídos entre los agricultores que tengan en sus campos la terrible plaga de la langosta.

El importante parásito fué estudiado por el Instituto Bacteriológico de Graham's Town, Cabo de Buena Esperanza, Africa. Los tubos con el cultivo nos fueron enviados por el Director, el Sr. Alexander Edington, M. B.

Damos en seguida una traducción de las Instrucciones respectivas:

Enfermedad fungosa de la langosta.

"En este Instituto se disponen pequeños tubos que se regalan á los solicitantes y pueden también obtenerse pidiéndolos al Comisionado Civil de esta División.

Deben seguirse las instrucciones que constan á continuación, observar cuidadosamente los resultados y comunicármelos.

Ya se han obtenido resultados muy satisfactorios y se desea particularmente que todas las personas que lleguen á usarlo informen á este Instituto acerca de sus experimentos.

Es difícil obtener la dispersión del parásito en tiempo de secas y por este motivo aconsejamos su empleo en tiempo de aguas, procurando que se haga la infección de las langostas precisamente antes de la puesta del Sol."

Instrucciones para preparar el hongo antes de usarlo.

"Se abre un tubo y se saca su contenido, se le añaden dos cucharadas de azúcar y se tritura por medio de una cuchara ó navaja, haciendo una mezcla perfecta. En seguida se disuelve en las tres cuartas partes del agua contenida en un vaso común, debiendo hervirse el agua previamente.

Se depositan en la superficie de ella unos pedazos de corcho, que también se habrán colocado antes en agua hirviendo, esperando después á que se enfríe.

Se cubre el vaso con un papel y se le deja durante el día en un lugar caliente de la casa ó hasta que se ve el hongo creciendo alrededor de los pedazos de corcho."

Método de distribución.

(1) "Cójanse algunas langostas y después de sumergirlas en el agua con el hongo déjeseles reunir con el enjambre.

(2) Untese el hongo en las partes húmedas del suelo, donde las langostas se posan para devorar la hierba.

(3) Aprisiónense algunas langostas en una caja que contenga su alimento preferido, humedecido con el hongo, y después de que lo hayan tomado, vuélvanse al enjambre.

(4) Coléctese un gran número de langostas invadidas por el hongo. Abrase en el suelo un agujero de 18 pulgadas de profundidad y de un pie de ancho. Colóquense algunas langostas en el fondo y rocíense con agua. Pónganse otras capas de insectos sin apretarlos, hasta que se llene el agujero. Tápese con una lámina de hoja de lata ó con una tabla. Después de cuatro días, si el tiempo es muy caluroso, ó algo más en el caso contrario, se sacan las langostas, se les tiene en el sol una ó dos horas hasta que se sequen por completo. Tritúrense para formar una pasta, la cual puede guardarse por mucho tiempo, y cuando se necesite, tómense de ella dos cucharadas y disuélvanse en agua endulzada contenida en un vaso grande. Téngase en un lugar caliente 12 á 48 horas y úsese como el cultivo de los tubos."

Modo de aplicación para las larvas.

"Tómese una libra de pan blanco, séquese y pulverícesele, y lo que pueda caber en una copa, póngase en una taza, añadiendo la cantidad de agua suficiente para hacer una pasta. Agréguese el contenido de un tubo y guárdese en un lugar caliente hasta que comience á crecer el hongo. Colóquese en los puntos en donde están apareciendo las larvas y cuídese de humedecer diariamente lo que no hayan devorado estos insectos."—*Alexander Edington, M. B.*, Director del Instituto Bacteriológico de Graham's Town, Africa.

***

El estudió de este hongo ha sido hecho por Massee, en el artículo "South Africa Locust Fungus." (Kew. Bull. London. 1901, p. 94–99, with plate.) Da una descripción y noticia general del nuevo hongo, *Mucor exitiosus*, que se emplea en el Sur del Africa para exterminar las langostas.

(*Botanisches Centralblatt.* bd. LXXXIX. N. 3. 1902.)

En el laboratorio de la Comisión se ha podido cultivar fácilmente este *Mucor*, pero los experimentos subsecuentes son dudosos.

Los acridios mueren pronto en cautiverio y no sabemos con certeza si se infectan.

La langosta de Africa tiene la piel delgada y esta circunstancia ha de influir mucho. En los Estados Unidos han obtenido completo éxito aplicando este hongo á la destrucción de una pequeña especie de langosta.

RESULTADOS EFECTIVOS DEL TRABAJO DE LOS AGENTES.

Comprobantes de la diminución de las plagas de la Mosca de la fruta y de las Hormigas arrieras.

El Agente Auxiliar de la Comisión de Parasitología Agrícola, á los señores horticultores y exportadores de fruta del Barrio de San Juan, que al margen se expresan, suplica se sirvan dar contestación á las siguientes preguntas:

1ª ¿Se ha extinguido en absoluto la plaga de los frutales?

2ª Si ha disminuído, en qué tanto por ciento aproximadamente?

3ª ¿Ha habido diminución?

4ª ¿Aumenta?

Anticipo á Vdes. las debidas gracias y espero de su bondad serán contestadas mis preguntas con conocimiento de causa.

Patria y Libertad, Yautepec, 6 de Diciembre de 1901.—*Oliverio Téllez.*

En mis propiedades no hay nada de plaga, *Eutiquio Prisco*, rúbrica.

Ha disminuído la plaga, *I. Basaldúa*, rúbrica.

Ha disminuído la plaga un 75 por ciento, *Maximino Quintanar*, rúbrica.

Ha disminuído en mi propiedad la plaga, 60 por ciento, *Guadalupe Cabezón*, rúbrica.

Ha disminuído 60 por ciento, *Víctor Juárez*, rúbrica.

Ha disminuído 80 por ciento, *Primitivo Bastida*, rúbrica.

En este año ha disminuído en mis huertas la picazón de la fruta, *P. Mejía*, rúbrica.

Me consta lo dicho, *Casimiro Vilchis*, rúbrica.

En el presente ha disminuído el gusano, *Valeriano Vidal*, rúbrica.

En lo absoluto no se ha extinguido la plaga, pero se nota haber disminuído en un 75 por ciento, *F. Sánchez*, rúbrica.

En las huertas de mi propiedad ha disminuído el gusano, *Dolores J. Vda. de Coria*, rúbrica.

Ha disminuído la plaga 80 por ciento. Por la Sra. Isaac Rojas, *Celerino Jiménez*, rúbrica.

Ha disminuído la plaga 80 por ciento. Por el Sr. Pablo Aguilar, *Francisco Alarcón*, rúbrica.

En las dos huertas de mi propiedad no hubo nada de plaga. Por Agustín Rojas, *Anselmo Rojas*, rúbrica.

Ha disminuído el 75 por ciento, *Vicenta Salinas*, rúbrica..

He notado que en mi huerta ha disminuído, *F. Rodríguez*, rúbrica.

En mi propiedad casi no hay plaga. Por la Sra. Tirsa Andrade, *Severiano Mérida*, rúbrica.

A mí me parece que va disminuyendo algo la plaga, *Narciso Gutiérrez*, rúbrica.



C. Jefe de la Comisión de Parasitología.—México.

El que subscribe, encargado del jardín público de esta ciudad, tiene el honor de comunicar que las hormigas *arrieras* se han exterminado casi en lo absoluto con la aplicación de la creolina al 2 por ciento.

Lo cual comunico, dando las debidas gracias y para los fines consiguientes.

Yautepec, Enero 31 de 1902.—*Onofre Vázquez*, rúbrica.

Informe del Ingeniero O. Téllez acerca de la plaga de la fruta en Yautepec.

CONCLUYEN LOS TRABAJOS DE LA COMISION DE ESTE DISTRITO.

C. Jefe de la Comisión de Parasitología.—México.

Al terminar el presente mes, tengo el honor de informar á Ud. de los trabajos emprendidos en el mismo:

Naranjas que se amontonaron é inhumaron.

FECHAS		Núm. de piezas amontonadas	Núm. de piezas inhumadas
Noviembre	1º	8,512	3,000
„	2	7,217	....
„	4 a. m	3,800	....
„	„ p. m	1,915	....
„	6 a. m	....	4,025
„	7 „ „	3,700	....
„	„ p. m	3,800	....
„	8 a. m	3,250	....
„	„ p. m	2,900	....
„	9 a. m	3,700	....
„	„ p. m	5,318	....
„	11	4,600	....
„	12	6,300	....
„	13	9,915	....
„	14	6,450	....
„	15	6,550	....
„	16	8,658	....
	A la vuelta	86,585	7,025

FECHAS		Núm. de piezas amontonadas	Núm. de piezas inhumadas
	De la vuelta...........	86,585	7,025
Noviembre	18 a. m	3,833	....
,,	,, p. m	2,005	....
,,	19 a. m	4,190	....
,,	,, p. m	7,123	....
,,	20 a. m	2,529	....
,,	,, p. m	4,181	....
,,	21 a. m	3,257	....
,,	,, p. m	3,500	....
,,	22 a. m	....	5,800
,,	,, p. m	....	2,125
,,	23 a. m	....	5,000
,,	,, p. m	1,900	4,812
,,	25 a. m	....	3,125
,,	,, p. m	....	3,820
,,	26 a. m	....	4,125
,,	,, p. m	....	5,012
,,	27 a. m	....	1,200
,,	,, p. m	....	1,200
,,	28 a. m	....	2,250
,,	,, p. m	....	3,718
,,	29 a. m	....	1,826
,,	,, p. m	....	1,800
,,	30 a. m	....	1,380
,,	,, p. m	....	2,153
	Sumas...........	119,103	56,371

Exportación de frutas en Yautepec.

A continuación, tengo la oportunidad de intercalar el siguiente cuadro de la exportación de la fruta, del 1° de Julio al 31 del próximo pasado Octubre. (Véase el Boletín Núm. 6.)

Exportación de fruta.

Huacales	Barricas	Costales	Cajas	Chiquihuites	Carros	Clases	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
517	50	......	9	......	......	Mango	60064			
35	......	......	......	......	......	Naranja	2578			
179	20	......	......	......	......	,,	....	14525		
709	423	......	3	......	1	,,	....	....	104975	
72	18	......	3	2	......	Ciruela	....	....	5138	
9	......	......	3	......	......	,,	....	....	....	727
603	459	36	14	......	45	Naranja	....	....	....	714630
2124	970	36	32	2	46	Sumas	62642	14525	110113	715357

LAMINA XXIX.



En este gallinero ambulante se transportan las aves de corral que limpian las huertas de Yautepec, y destruyen principalmente las crisálidas de la Mosca de la fruta. [*Instrypetas ludens.* I. D. B.]

Gallinero rodante. (Véase la lámina XXIX.)

Desde el 27 del mes que hoy termina tuvo lugar la aplicación de las aves de corral, que son llevadas á las huertas para la extirpación de las larvas y crisálidas de la *Instrypetas ludens.*

Consta el gallinero portátil de un departamento de 1 metro por lado; sus paredes las constituyen unas varillas de madera, separadas 4 centímetros, que se fijan á sus extremos por clavos; el piso es de tablas, que pueden separarse de su lugar luego que el gallinero se desmonta del eje que le ha conducido; éste lleva dos ruedas; el techo es de tejamanil. Una vez desmontado, sustituye á las tablas el mismo suelo que se trata de limpiar. Tiene, además, cinco barrotes en los que pueden posarse cómodamente las 20 aves que se conducen, y una pequeña puerta, en el lado opuesto al que llevan las manceras.

Un hombre es suficiente para moverlo, solamente al desmontarlo exige dos: uno que le toma de las manceras y el otro del lado de la puerta, en la parte inferior.

Al llegar á una de las huertas y después de descansar el gallinero sobre el suelo, se abre la puerta, dejando escapar 15 aves; el resto de ellas queda encerrado y escarbando la tierra para devorar toda especie de insectos. De esta manera se consigue que las otras gallinas reconozcan su punto de partida y no se alejen demasiado.

A las 12 m. y á las 6 p. m. se les reune en la entrada dándoles algo de grano, alimento que no se reparte hasta entonces.

Puede decirse que los gastos son casi nulos; por ahora, la venta de los huevos ha dado lo necesario para la compra del maíz.

Arsénico.

Se ha usado este insecticida para la destrucción de las hormigas.

En algunas naranjas cortadas transversalmente y divididas en gajos, se espolvoreó el arsénico bien mezclado con el propio jugo de la fruta; se repartieron los fragmentos á la entrada de los hormigueros. El resultado no fué satisfactorio.—Noviembre 30 de 1901.

***

Plaga del gusano de la fruta. (*Instrypetas ludens.*)

Naranja recogida en el presente mes.

FECHAS		No. de piezas amontonadas	Núm. de piezas inhumadas
Diciembre	2 a. m.	....	2,500
„	„ p. m.	....	1,723
„	3 a. m.	....	2,125
	A la vuelta	....	6,348

FECHAS		Núm. de piezas amontonadas	Núm. de piezas inhumadas
	De la vuelta..........	....	6,348
Diciembre	3 p. m..........	....	4,189
,,	4 a. m..........	....	3,018
,,	,, p. m..........	....	2,707
,,	5 a. m..........	....	3,007
,,	,, p. m..........	....	1,721
,,	6 a. m..........	....	992
,,	7 p. m..........	....	378
,,	7 a. m..........	....	1,725
,,	,, p. m..........	....	1,300
,,	9 a. m..........	....	3,004
,,	,, p. m..........	....	3,575
,,	10 a. m..........	....	3,075
,,	,, p. m..........	....	3,875
,,	11 a. m..........	....	4,350
,,	,, p. m..........	....	1,600
,,	12 a. m..........	....	3,018
,,	,, p. m..........	....	1,190
,,	13 a. m..........	....	3,025
,,	,, p. m..........	2,011	....
,,	14 a. m..........	1,750	....
,,	,, p. m..........	4,000	....
,,	16 a. m. y p. m..........	1,600	....
,,	17 a. m..........	....	7,014
,,	,, p. m..........	....	2,185
,,	18 a. m..........	....	3,000
,,	21..........	....	17,033
,,	23 a. m..........	....	2,500
,,	,, p. m..........	....	3,000
,,	24 a. m..........	....	3,300
,,	,, p. m..........	1,600	....
,,	25 a. m..........	2,550	....
,,	,, p. m..........	....	3,000
,,	27 a. m..........	....	....
,,	,, p. m..........	....	1,715
,,	28 a. m..........	....	1,932
,,	,, p. m..........	....	1,932
,,	30 a. m..........	....	1,011
,,	,, p. m..........	....	1,017
,,	31 a. m..........	....	2,912
,,	,, p. m..........	....	1,012
	Sumas..........	13,511	104,660

Número de frutas recogidas y tratadas de Diciembre de 1900 *á Diciembre de* 1901.

MESES DEL AÑO	Por medio de la ebullición	Por medio de la incineración	Por medio de la inhumación	Amontonadas
Diciembre de 1900	....	....	....	22,494
Enero „ 1901	....	....	....	....
Febrero „ „	....	....	....	....
Marzo „ „	....	....	....	....
Abril „ „	....	....	....	....
Mayo „ „	....	....	....	....
Junio „ „	....	23,398	4,600	3,200
Julio „ „	13,130	....	164,619	....
Agosto „ „	....	7,000	63,867	....
Septiembre „ „	....	669	43,253	10,522
Octubre „ „	....	....	22,591	95,252
Noviembre „ „	....	....	56,371	119,103
Diciembre „ „	....	....	104,660	13,511
Sumas............	13,130	31,067	459,961	264,082

Ataque de la plaga.

El medio de destrucción más rápido que se ha practicado hasta hoy, ha sido el de operar directamente sobre la larva de *Instrypetas ludens*. Para ello, se han estudiado la *incineración, sepultación y ebullición*. Es el momento de indicar para lo sucesivo el más eficaz y económico de estos procedimientos.

a.—*Ebullición.*—Un operario con 50 cs. diarios de jornal destruye, en los siete meses de cosecha de mango y naranja, las larvas de 200,412 piezas. El gasto total es de $84.00, más el de combustible.

b.—*Incineración.*—En el mismo período de tiempo y con el mismo gasto se destruyen 280,224 frutas.

c.—*Inhumación.*—El mismo operario hace la inhumación de 401,184 piezas en igualdad de tiempo. No hay más gasto que el valor de la pala.

Resumen.—La sepultación ó inhumación de las frutas es en mi concepto el procedimiento más barato y de resultados más seguros, si se entierra la fruta á una profundidad de 50 centímetros, inmediatamente después de recogida. (Véase el Boletín de la Comisión, Núm. 6, p. 187.)

Gallinero rodante.

Se sigue conduciendo el gallinero á las huertas donde es costumbre hacer cultivos intercalados con el naranjo y á aquellas que están barbechadas, lo que facilita á las aves la recolección de las pupas y crisálidas.

Las aves han podido adquirir una pronta educación en menos de un mes. Luego que el gallinero llega á una de las huertas, es desmontado del eje, se abre la puerta y *escapan todas, pocas veces se les ve retirarse á más de* 100 *metros del carro; siguen á los peones que, por separado, trabajan amontonando la naranja caída y luego picotean á ésta para extraer las larvas. A las* 12 *m. y* 6 *p. m. se reunen con facilidad, depositándoles en el carrito granos de maíz.*

No se dejan algunas aves en el interior del gallinero para que escarben el suelo como se hacía antes, pór ser este procedimiento muy lento y exigir la constante vigilancia de un operario.

Plaga de las hormigas. (*Insattas fervens.* I. Hy. A.)

Arsénico.—A fin de destruir las hormigas volvió á ensayarse el arsénico en esta forma:

En la entrada de cada uno de los veneros que comunican con el nido se distribuyó el arsénico en polvo, procurando no dejar un espacio de tierra que no fuera cubierto por el veneno.

Era fácil suponer que al entrar las hormigas, llevarían en sus miembros, abdomen, antenas, etc., parte del polvo, y que así lo diseminarían, ocasionando la muerte de las crías. Siempre llegó á obtenerse lo primero pero el resultado fué dudoso.

Cianuro de potasio.—Se ha puesto á la entrada de los veneros, reducido á polvo.

Los resultados han sido satisfactorios: llegan las hormigas á la entrada del venero y caen instantáneamente; se agolpan con profusión los cadáveres y se hace necesario retirarlos de tiempo en tiempo.

Para no emplear nuevas dosis de veneno en cada entrada del *nido*, lo que equivaldría á mayor gasto en numerario, se procedió á cubrir con suficiente arena todos los veneros, excepto uno ó dos que se trataron como queda dicho.

Protesto á Ud. lo necesario. Yautepec, Diciembre 31 de 1901.—*Oliverio Téllez.*

Concluyen los trabajos de la Comisión en Yautepec.

Desde el mes de Julio de 1900 se ha trabajado asiduamente en Yautepec, combatiendo por diversos medios la plaga de la fruta (*Instrypetas ludens, I. D. B.*) y habiéndose enseñado ya á los agricultores la manera de destruirla, después de obtener una diminución de 75 por ciento, de manera que hoy sólo se agusana un 25 por ciento de naranjas, hemos dado por terminados nuestros trabajos en dicha localidad, esperando que los dueños de huertas hagan un último esfuerzo y concluyan de una vez con este insecto, pues á ellos solos corresponde hacerlo, ya que la Comisión ha demostrado por medio de cifras y documentos la eficacia de las medidas aconsejadas, que en nada perjudican á los frutales.

UN NUEVO ENEMIGO DE LA CAÑA DE AZUCAR.

(Ins-cyrtodiscas major. I. He. Ho.)

I. Descripción y clasificación.

Este insecto pertenece al orden de los Hemípteros, sub-orden de los Homópteros. En el estado adulto mide de 18 á 20 milímetros. Antenas filiformes y diminutas, colocadas adelante de los ojos; tarsos con tres artículos; las alas anteriores, coriáceas, con una nervadura principal que las atraviesa diagonalmente, en el reposo quedan formando techo, ligeramente cruzadas en la parte inferior y separadas en la superior, dejando ver el escudete triangular y el post-escutelum circular; las inferiores son membranosas, transparentes, con nervaduras bien definidas que se prolongan hasta unirse con una nervadura paralela al margen exterior del ala, formando 4 celdas tibiales; aparecen ligeramente sombreadas en el extremo; durante el reposo se repliega la parte interna é inferior del ala sobre el abdomen; éste se compone de seis segmentos ó anillos, los cuales, por la parte inferior aparecen cruzados por dos surcos longitudinales paralelos al borde exterior, dando la apariencia de escamas; al nivel del quinto anillo se abre en la parte media el aparato genital protegido por dos valvas.

El chupador está colocado en la parte inferior de la cabeza y cuando no está en actividad se repliega sobre el tórax, entre el 1º y 2º par de patas; se compone de tres artículos que semejan una vaina á través de la cual se alojan cuatro cerdillas; dos laterales pequeñas y dos medias más largas, éstas constituyen el aparato de succión del insecto.

El color habitual en los ejemplares de las colecciones es rojizo moreno uniforme, claro ú obscuro; pero se ven algunos con las partes anteriores finamente manchadas y las márgenes de los élitros obscuras; es probable que el color palidezca considerablemente después de la muerte, pues se encuentran huellas de las manchitas en la mayoría de los ejemplares frescos. En todo caso, estos individuos claros son cuando más una variedad.

El color del abdomen es de un amarillo claro que se percibe claramente durante el vuelo del insecto.

Según la Biología Central Americana, parte correspondiente á los Hemípteros Homópteros, pág. 226, lámina XIX, fig. 11, es el *Inscyrtodiscas major*. (I. He. Ho.)

II Distribución geográfica.

Pertenece á la fauna tropical de América y se halla distribuído en los siguientes puntos: Presidio en Mazatlán; Milpas en Durango; Jalisco, Sierra Madre de Tepic, Chilpancingo, Tepetlapa, Tierra Colorada y Rincón en Guerrero; Puente de Ixtla en Morelos; Atoyac en Veracruz; Cuesta de Misantla, Oaxaca, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. *Biol. Centr. Amer.*

III. Descubrimiento del Meón en Morelos.

El Sr. D. Plácido Pastor se presentó en las oficinas de esta Comisión el día 1º del mes de Noviembre próximo pasado, mostrando unos ejemplares de dicho insecto recogidos en la caña tierna de la hacienda de Santa Clara, del Distrito de Jonacatepec, Estado de Morelos, y manifestando sus temores porque llegara á constituir una plaga para la caña de azúcar, por lo que solicitó los auxilios de la Comisión.

El día 4 de Noviembre salí para dicha Hacienda, con el fin de hacer los estudios y experiencias necesarios para el ataque del Meón.

Hé aquí los resultados de dichos trabajos:

IV. Importancia de la plaga.

Está, por fortuna, poco extendida. Según el Sr. D. Manuel Cardoso, administrador de la referida hacienda y descubridor del insecto, apenas si ha infestado algunos *machuelos* del campo de Aragón. Estos fueron los sometidos desde luego á los trabajos de experimentación y observación.

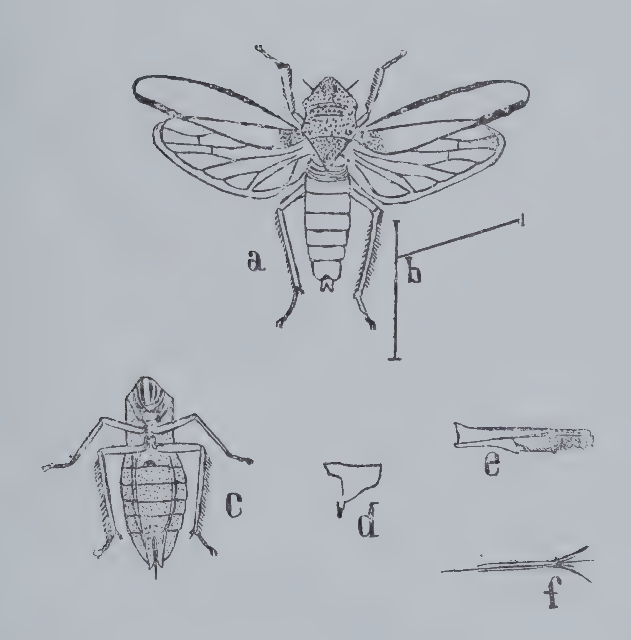
El insecto se adhiere á las plantas jóvenes, indistintamente en el haz ó en el envés de las hojas, aunque no es raro encontrarlo en la parte envainante que rodea al tallo; algunas plantas llegan á contar hasta 32. Por regla general se coloca de manera que el abdomen quede hacia arriba y entonces aplica el chupador á la hoja: cuando ya ha extraído suficiente jugo, comienza á arrojar de tiempo en tiempo, por el abdomen, un líquido transparente y abundante que moja el suelo en dondé cae, á tal grado que pueden distinguirse desde lejos las manchas húmedas que forma; cuando la aglomeración de insectos sobre una caña es considerable, se percibe aun á distancia una finísima lluvia intermitente.

Teóricamente, esta plaga debía producir la muerte de la planta en el término de muy pocos días, pero observé con no poca sorpresa que, pres-

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA.

Boletín Núm. 8. Tomo I.

LAMINA XXX.



Meón de la caña de azúcar. [*Ins-cyrtodiscus major.* I. He. Ho.]—Jonacatepec, Morelos.

cindiendo de una ligera anemia de carácter pasajero, que se advierte en algunas hojas, la planta sigue viviendo sin manifestaciones aparentes de muerte; quizá se deba este fenómeno á que la plaga no ha tomado suficiente incremento.

V. Origen.

El hecho de no ser conocida la procedencia de una plaga dificulta su ataque y por ser este punto tan esencial tratándose del Meón, procuré hacer exploraciones cuidadosas en los campos, cercas, montes y malezas próximos á los *machuelos* invadidos y como resultado de mis investigaciones encontré una planta en la que también vive el Meón, el *Acahual*; [1] esta planta la he visio utilizar en algunas haciendas del Estado de Puebla, como forraje para los aperos.

No me atrevo á afirmar que de ella provenga la actual invasión en la caña y por eso sólo asiento el hecho de que sus jugos son un alimento que no desdeña el insecto y afirmo que se muestra tan satisfecho pasando de la caña al *Acahual* como en el caso inverso. Hay, sin embargo, una circunstancia que es digna de tenerse en cuenta y es la casi completa homocromía que existe entre el color del tallo del *Acahual* y el general del insecto, lo que pudiera asegurarle una existencia más cómoda y tranquila sobre esa planta que no sobre la caña, en la cual se destaca con perfecta claridad.

Haciendo indagaciones entre los afectos á la caza y los agricultores, he sabido que no es raro entre los montes y bien pudiera ser que algún medio pasivo de emigración, ó también la emigración activa determinada por causas desconocidas, lo haya sacado de su medio anterior de vida, para conducirlo á este otro, que le ofrece pletórica y selecta nutrición, tanto más cuanto que en los Estados Unidos hay especies semejantes que invaden á los pastos, y podría encontrarse entre las varias especies de zacatones que cubren los montes ó se desarrollan al pie de los árboles.

VI. Procedimientos de ataque.

A primera vista nada aparece tan fácil como el exterminio de esta plaga que comenzaba á extenderse y cuyos individuos se perciben claramente sobre el color verde obscuro de la caña y más sabiendo que son confiados y de vuelo corto y perezoso; pero si se tiene presente que son insectos que viven de la savia que extraen de los vegetales por medio del chupador, que sus alas superiores son coriáceas y el tejido quitinoso que las cubre muy resistente, se comprenderá que no es de inmediata factibilidad su aniquilamiento.

Varios fueron los procedimientos ensayados para la destrucción del

---

1 *Tithonia tubaeformis.*—Compuestas.—Girasol.

Meón y sus resultados pueden estudiarse en el cuadro que acompaña al presente informe. (Véase el cuadro.)

Temeroso de comprometer la vida de la planta con la aplicación de insecticidas enérgicos determiné su sacudimiento dentro de un aparato de construcción especial, para verificar la caza del insecto.

El aparato se compone de un armazón de madera construído con 8 varillas: cuatro horizontales formando un cuadro por arriba y sostenido por otras cuatro que se apoyan en los ángulos del cuadro y formando un triángulo isósceles van á descansar sobre dos piezas de madera, las cuales llevan en el centro dos perforaciones muy próximas y paralelas destinadas á recibir los extremos de dos varillas de fierro, curvas y acodadas por un lado, de manera que al girar una sobre otra, siguiendo el movimiento de dos manivelas, determinen la apertura de dichas varillas.

El mecanismo de fierro lleva en la parte media una curvatura de dimensiones determinadas para recibir el tallo de la caña que se debe sacudir dentro de todo el aparato.

Todo este armazón va forrado de tela de linón y los extremos colgantes de la tela se sujetan por medio de una costura á las varillas de fierro.

El mecanismo es muy fácil de comprender: una vez colocada la plantilla dentro del sacudidor se agita de derecha á izquierda, valiéndose de las manivelas y sujetándolo por arriba con la mano izquierda.

Con este procedimiento se pueden revisar y limpiar muchas plantas en muy poco tiempo, con la seguridad de que todos los insectos que hay en ellas quedan cautivos, sin que al abrir el aparato para colocarlo sobre otras plantas logren escapar, pues siempre tienden á buscar su libertad hacia los lados ó hacia arriba, pero nunca por abajo.

Construído el aparato modelo en la hacienda de Santa Clara, se hicieron las pruebas necesarias con brillantes resultados y quedó establecido el sistema como medio eficaz de ataque y exterminio. A fin de que la caza sea abundante y dé todos los resultados que se persiguen, se aconsejó practicar, antes de trabajar con los aparatos, una batida en las acahualeras próximas, á fin de replegar al insecto sobre la caña y allí darle fácil caza.

Como el único inconveniente que pudiera presentar tal sistema sería el de sacar periódicamente los insectos cazados sin que escaparan, recomendé, por indicación del C. Jefe de la Comisión, que se unte con petróleo la tela del sacudidor para que mueran los Meones y después sea muy sencillo sacarlos, para continuar el trabajo. Mientras tanto se practicó también, por vía de prueba, la caza directa y á mano, hecha por una cuadrilla de chiquillos: en dos días, con ocho muchachos, se limpiaron cinco machuelos, capturándose 5,400 Meones, que figuran ya en las colecciones de la Comisión.

En el núm. 7 de nuestro *Boletín* se publicó el certificado correspondiente que acredita los trabajos en la referida hacienda.

Por disposición del C. Jefe de la Comisión, se pasó nota de estos traba-

jos á la hacienda de Atlihuayán, Yautepec, Mor., recomendando la práctica del procedimiento más conducente. De dicha hacienda nos acusan recibo de la nota aludida, con la siguiente carta:

Al margen: Hijos de Antonio Escandón.—Hacienda de Atlihuayán.—Yautepec.—Estado de Morelos.—Hacienda de Atlihuayán, 19 de Noviembre de 1901.—Sr. D. Leopoldo de la Barreda.—México.—Mi estimado y fino amigo.—Tengo á la vista la apreciable de Ud. del día 15, en la que se sirve comunicarme el resultado de sus procedimientos para la destrucción del *Meón* de la caña de azúcar, por lo que tanto á Ud. como al Señor Jefe de la Comisión de Parasitología les doy las más cumplidas gracias. Tomo buena nota de la última fórmula que tan bondadosamente tuvo á bien acompañarme como la más eficaz, por si fuere necesario hacer uso de ella. —El insecto de que se trata, cada año lo hay en este rumbo y hasta ahora no se ha visto que cause ningún daño en las cañas, lo que con gusto pongo en su conocimiento.—Como siempre quedo de Ud. su afmo. amigo y muy atto. S. S.—*Juan Alarcón*, rúbrica.

CUADRO DE EXPERIMENTACION.

No. de plantas curadas.	TRATAMIENTO	FÓRMULAS	Resultados en el insecto		Resultados en las plantas		
			Vivos	Muertos	Vivas	Muertas	Inmunidad
25	Aspersiones con peritre en suspensión.	Agua 1,000 gramos. Peritre 30 gramos.	Todos	Ninguno	Todas	Ninguna	Negativa
15	Aspersiones con emulsión de petróleo.	Petróleo 2 litros. Jabón 62 gramos. Agua 1 litro. Al 5 p%. en agua.	80 p%.	20 p%.	Todas	Ninguna	Negativa
20	Aspersiones con jarabe de Haplophyton.[1]	Polvo de Haplophyton 60 gramos. Agua 3 litros. Infusión endulzada.	Todos	Ninguno	Todas	Ninguna	Negativa

1 Probablemente mueren todos los que liban, pero por no encontrar los cadáveres, que tal vez quedan muy distantes, no se afirma el éxito; también acontece que el insecto se aleja al sentir la aspersión, sin haberla probado.

No. de plantas curadas.	TRATAMIENTO	FÓRMULAS	Resultados en el insecto		Resultados en las plantas		
			Vivos	Muertos	Vivas	Muertas	Inmunidad
32	Aspersiones con emulsión de petróleo.	La misma fórmula anterior al 10 p%.	50 p%.	50 p%.	Todas	Ninguua	Negativa
10	Aspersiones con arsénico blanco. (Peligrosas.)	Arsénico 10 gramos. Agua 2 litros.	Todos	Ninguno	70 p%.	30 p%.	Negativa
	Fumigaciones con peritre: 50 Meones cautivos en un tubo de red de alambre.		Todos	Ninguno			
	Libaciones de Haplophyton: 20 Meones cautivos.[1]		Ninguno	Todos			

1 Todos los insectos libaron la preparación y en el término de 26 horas murieron todos.

***

Antes de ensayar cualquier otro insecticida determiné experimentar la colocación de fanales ó teas en los campos invadidos y al efecto, durante las primeras horas de la noche, encendí una que alimenté con leña y brea: durante dos horas esperé los resultados sin conseguir el objeto deseado, por lo que también quedó abandonado este medio.

Siendo el *acahual* una hierba que no se utiliza en Santa Clara para nada y sabiendo que allí se alberga el Meón, se determinó la roza y cribamiento de toda la que está cerca de los campos infestados, para mermar así á la plaga.

Materia colorante producida por el Meón.

En un frasco lleno de estos insectos, con alcohol, se observó una coloración azul, como de tinta común y que puede servir como ella, fijándose mucho en la manta.

Se veía especialmente la misma coloración en el abdomen de los Meones, y bastaba triturarles en agua para extraerla en abundancia.

No es soluble en el éter y el sulfuro de carbono.

No precipita con los álcalis ni con los ácidos. Se disuelve en la solución de amoníaco. Examinándola con el microscópio, se ve que tiene muchos corpúsculos negruzcos ó rojizos, en suspensión. Filtrando queda un líquido límpido y de un hermoso color violeta.

El mismo insecto se tiñe completamente en esta solución.

Resiste mucho á los reactivos, solamente el hipoclorito y el ácido sulfúrico concentrado le descoloran rápidamente.

Los insectos hervidos con petróleo y jabón abandonan la substancia colorante al desorganizarse.

Diluyendo mucho el líquido filtrado se obtiene una hermosísima solución de color violeta, no fluorescente pero algo dicroica.

Deseando saber si esta materia colorante es el producto de la abundante secreción que producen dichos insectos cuando se les toma vivos entre los dedos, y también para hacer todas las experiencias necesarias hasta conocer si puede tener aplicaciones industriales de importancia, se solicitaron de la hacienda de Santa Clara ejemplares vivos en que poder experimentar. Hemos recibido contestación de nuestro pedido en la siguiente carta:

Haciendas de Santa Ana Tenango y San Ignacio.—Luis García Pimentel.—Estado de Morelos.

Tenango, 6 de Diciembre de 1901.—Sr. D. Leopoldo de la Barreda.—México.—Muy señor mío.—Contesto la grata de Ud. 4 del corriente, di-

ciéndole que mucho siento no poder obsequiar sus deseos de remitirle los insectos que desea, pues afortunadamente para nosotros no queda ya ni uno solo en los campos. Los he hecho buscar minuciosamente y nada se encontró. Sin más, quedo suyo afmo. amigo y S. S.—*Plácido Pastor*, rúbrica.

Si por una parte lamentamos carecer de los deseados ejemplares, lo que nos priva de hacer un estudio minucioso, por otra celebramos que la pasajera invasión de esta plaga en la caña de azúcar se haya dado por extinguida.

Ya solicitamos, sin embargo, esos insectos de otro punto en que existen, según los datos que dejamos anotados.—Diciembre 7 de 1901.—*Leopoldo de la Barreda.*

QUINTO INFORME

ACERCA DEL

PICUDO DEL ALGODON.

[INSANTHONOMUS GRANDIS, I. C. CU.]

Medidas generales que deben adoptarse para combatirlo.—Necesidad de una ley.

Es fácil demostrar que la protección más eficaz de los plantíos que son atacados por algún insecto, será siempre aquella que se funde en la interrupción de su ciclo de generaciones, aprovechando alguna particularidad de su biología ó alguna causa natural que haga disminuir su número. Todo esfuerzo en ese sentido será el mayor y más práctico; pero desgraciadamente, al procurar su aplicación aconsejando medidas generales, que son las únicas efectivas para combatir plagas que, como la del Picudo, cubren superficies extensas, surgen siempre ó dificultades imposibles de evitar ó resistencias injustificadas, opuestas por aquellos que, poco atentos al fin que se persigue, quieren el beneficio inmediato, fácil y exclusivo. Por esto las medidas generales no producen nunca resultados verdaderamente prácticos, si las resistencias no son vencidas por una ley que es difícil de alcanzar para cada caso particular é imposible de hacer cumplir sin una inspección molesta y onerosa.

Pero aunque así sea, parece necesario indicar las medidas, demostrar su utilidad, contestar las objeciones, señalar los peligros que deben evitarse para que alcancen el máximum de eficacia, etc.

Emigraciones del gorgojo.

Tratándose de plagas como la del Picudo del algodón, las medidas que se aplican en pequeña escala ó en cortas superficies, dejando la mayor extensión sin tratamiento ninguno, no han podido ni podrán jamás alcanzar un éxito completo. El conocimiento de las formas activas y pasivas en que

el Picudo emigra, y sobre todo, un gran número de hechos, lo demuestran con claridad. Desde que el gorgojo del algodonero llamó la atención de los entomologistas por los destrozos que causa, se han sugerido y experimentado un gran número de procedimientos, cuya lista sería larga y variada; difícilmente podría citarse alguno de los usuales en parasitología, aplicables á este caso, que no hubiese ocupado un lugar en la experimentación y sin embargo nadie hasta ahora ha señalado un buen éxito. Y es que todos los medios se han aplicado siempre en pequeña escala con relación á la superficie infestada por la plaga, y han sido inutilizados por las continuas invasiones del gorgojo que procede de otros campos, invasiones que obligan á repetir los tratamientos un número de veces suficiente para hacer incosteable la lucha. Las emigraciones activas y pasivas del Picudo, tienen una importancia suficiente para fundar por sí sola la necesidad de uniformar y generalizar los tratamientos.

Entre el gran número de observaciones que enseñan la importancia de los movimientos emigratorios, señalaré algunas de las mejor demostradas. "Se nos ha informado especialmente que los gorgojos con frecuencia *son muy numerosos* y que no se encuentran larvas ó las hay en corta cantidad, indicando que los Picudos *han llegado recientemente*." [1] "Los *fuertes vientos* y *tempestades* de la región y sobre todo el desastroso huracán del 8 de Septiembre de 1900, que cubrió por completo el distrito donde existe el gorgojo, fueron responsables de su esparcimiento en nuevas tierras." [2] En una labor en que se había comenzado la experimentación de algunos de los tratamientos aconsejados por los entomologistas americanos, pudo observarse una invasión semejante á la citada por el Sr. L. O. Howard. Rodeando al campo sembrado con algodoneros, había extensas labores de maíz entre las que crecían un gran número de plantas de algodón. Cuando los maizales comenzaron á secarse y principalmente cuando se cortaron y engavillaron, se notó un aumento considerable en la cantidad de gorgojos, no justificado sino por una invasión repentina. El examen de las plantas que crecían en las labores de maíz así lo demostró. Es bien sabido que el Picudo posee una sensibilidad exquisita á las altas temperaturas y que gusta de los lugares húmedos y frescos: al ser descubiertas las plantas, cuando los maizales se cortaron, quedaron expuestas directamente á los rayos del sol y fueron abandonadas por el gorgojo, que se refugió en los plantíos de algodoneros, donde encontró mejores condiciones. La observación posterior confirmó el hecho de manera evidente, porque desde ese tiempo las plantas que crecían entre los maizales pudieron florear y dar fruto, mientras que en las labores tuvo que abandonarse el tratamiento, porque la lucha se hizo imposible.

Las emigraciones del Picudo no se verifican siempre en grandes cantidades: como acabamos de ver hay otra forma, lenta, pero continuada que

---

1 L. O. Howard, circular núm. 27. Second Series.
2 J. W. Mally, Investigation of Mex. cotton weevil.

tiene importancia tan grande como la que dejamos descrita. Así por ejemplo, en Ciénega del Carmen, Coah., se han encontrado frecuentemente gorgojos en la casa habitación, que llegaban procedentes de labores situadas á 6 kilómetros. En Allende se han podido recoger gorgojos en las calles después que ha soplado un viento ligero. Mr. L. O. Howard dice que se ha encontrado una larva en una labor situada á 9 millas de las labores infestadas, larva que provenía sin duda de algún gorgojo emigrante. En general los que viven en medio de un extenso campo en que el gorgojo existe, tienen oportunidad de observar hechos semejantes, con gran frecuencia.

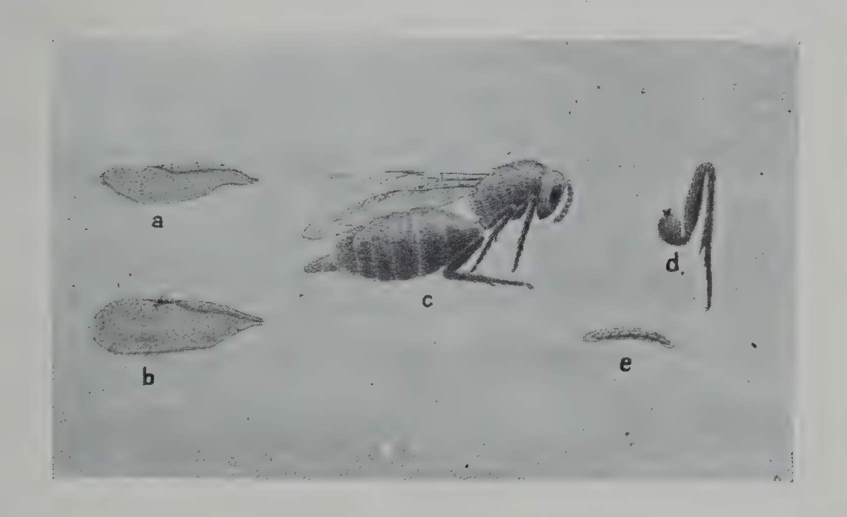
Se ve, pues, que ya sea que las emigraciones se verifiquen en gran número y en corto período ó ya sea que las emigraciones sean lentas é insidiosas, serán siempre el continuo obstáculo en que se estrellarán siempre las medidas que se apliquen en corta escala. Es imposible seguramente impedir esas emigraciones en comarcas como la del Norte del Estado de Coahuila, en la que los vientos tempestuosos son frecuentes, pero sí podría limitarse adoptando y generalizando ciertas medidas, cuya oportunidad de aplicación discutiremos más adelante, que harían disminuir el gorgojo en todas partes á la vez. Entonces no sucedería como actualmente, que un pequeño campo en que los tratamientos han logrado la diminución del gorgojo, sea invadido por los Picudos procedentes de otros campos, en que existen en grandes cantidades.

Utilidad práctica de las medidas.

Una vez que se ha demostrado la necesidad de adoptar las medidas generales, debemos considerar su utilidad bajo el punto de vista práctico.

Sentaremos como hecho cierto y bien confirmado que el Picudo inverna y que la cantidad de gorgojos que escapan á las heladas es suficiente para multiplicarse en los primeros papelotes y mostrar sus estragos desde entonces. Claro está que si la cantidad inicial se acorta desde que el insecto suspende su vida activa con los fríos del invierno, los estragos serán menores y se mostrarán más tarde á medida que esa cantidad inicial sea menor, dando tiempo para salvar considerable parte de la cosecha, si dicha cantidad inicial se acorta todavía más, persiguiendo al gorgojo en las *hileras trampas* primero y en las mismas labores después. Aplicaré cifras al razonamiento para hacerlo más demostrativo. Supongamos una labor que se ha dejado sin tratamiento ninguno, en la que invernan 100,000 gorgojos. Supongamos también que el 50 p8., es decir 50,000 gorgojos reaparecen en la primavera para determinar la pérdida de 25,000 plantas (calculando 2 gorgojos, un macho y una hembra por cada planta). Si por la aplicación de una medida cualquiera logramos disminuir un 75 p8. la cantidad de gorgojos que invernen, reaparecerán sólo 12,500. Si, por último, suponemos que se disponen hileras trampas en las que se captura el

LAMINA XXXI.



Un enemigo del Picudo del algodón. [*Ins-catolaccus anthonomii*, I. Hy. T.] *a* y *b*, alas; *c*, imago; *d*, pata, primer par; *e*, antena.—San Carlos, Coahuila.

50 p§. de los que reaparecen, habremos disminuído la cantidad inicial de 50,000 á 6,250. Es lógico suponer que así disminuída dicha cantidad inicial la multiplicación sea también menor, marcándose por consiguiente los estragos más tarde y permitiendo luchar con éxito.

Estas consideraciones no son meramente teóricas; tienen exacta aplicación en la práctica. Para demostrarlo citaré una observación bien demostrada. En la hacienda del "Orégano" situada en la orilla del rio de S. Diego, se suspendió el cultivo del algodonero por un año, notándose en el siguiente, en el que se volvió á sembrar algodón, un beneficio digno de tomarse en cuenta, porque se salvó de los ataques del Picudo el producto de la primera flor y parte considerable de la segunda. La interrupción no fué completa porque durante todo el año en que se supendió el cultivo hubo zocas diseminadas por las labores de dicha hacienda, en las que fué visto el gorgojo á principios del invierno. La suspensión, pues, no fué completa y en este caso sólo se verificó un acortamiento en la cantidad inicial de los gorgojos que atacaron los plantíos sembrados de nuevo.

El caso es todavía más demostrativo si se tiene en cuenta que las labores de "El Orégano" están situadas cerca de las infestadas en S. Carlos y Victoria (50 kilómetros) durante el año de 1900 y por consiguiente dentro del campo de emigración activa del gorgojo en la primavera de 1901, que fué el año en que se recogió la observación.

Peligros que deben evitarse.

Demostrada la utilidad de la aplicación de las medidas generales, consideraremos ahora algunos peligros que deben evitarse para hacerlas completamente eficaces.

Sea para experimentar nuevas tierras, sea para observar si el Picudo se *ha retirado* del *terreno* ó bien para experimentar semillas que producen plantas preconizadas como inmunes á los ataques del gorgojo, se siembran todos los años pequeñas labores de prueba, que se dejan sin tratamiento ninguno y se abandonan completamente desde que la plaga aparece. *Esta costumbre, seguida en todas partes, es la que mantiene la plaga en la región.* Sabemos que el Picudo inverna y que reaparece en Primavera para fijarse en las plantas de algodón y multiplicarse desde que aparecen los primeros papelotes. Las *labores* de *prueba* le proporcionan alimentos para multiplicarse durante todo el año, invernar y seguir así indefinidamente. Deben, pues, ser severamente condenadas y no permitirse que existan en ninguna localidad de las infestadas por el gorgojo, si no se les sujeta á las medidas generales.

Para decidir á los que acostumbran sembrar esas labores y obligarles á suprimir ese grave peligro, del que no obtienen utilidad alguna, señalaré de paso el hecho de que esta práctica se ha seguido en diversos lugares durante un lapso de tiempo que en junto significa 20 años de experimen-

tación constante, sin que en uno solo se hubiese notado la diminución de la plaga, á pesar de haberse cultivado las plantas en muy diversas clases de terrenos y en condiciones diferentes, variando además en cada caso la clase y procedencia de las semillas empleadas.

Otro de los peligros que deben evitarse se refiere á las labores que se abandonan por mucho tiempo. El algodonero encuentra en el suelo de nuestra República condiciones particularmente favorables para perpetuarse. El Sr. D. José Angel Benavides me refirió que su abuelo, el Sr. D. José Lázaro Benavides, compró en el año de 1838 la Hacienda de S. Blas, situada en el Distrito de Rio Grande, Coah., y que con motivo de que el agua que servía para regar las labores tenía que recorrer una distancia de más de 20 kilómetros, perdiéndose gran parte en el camino, dispuso cambiar las labores á la que es hoy hacienda de Guadalupe Victoria y que después de *veinte años* de estar abandonados los campos de S. Blas y sin más riego que las escasas lluvias de la región, se pudieron ver algodoneros en plena prosperidad y con capullos abiertos.

En Ciénega del Carmen, hacienda del Sr. W. Richardson, situada cerca del F. C. Internacional Mexicano, pueden verse zocas que, sin riego ni cultivo ninguno, retoñan todos los años. Un hecho semejante se me refirió al mostrárseme algunas zocas en la hacienda de Buenavista, S. Pedro, Coah.

Vemos pues, que estas labores que se reproducen año por año, son las que mantienen y perpetúan la plaga. Deben, pues, evitarse á toda costa y destruir toda planta que prospere en terrenos no sujetos á la vigilancia y á las medidas protectoras.

Origen de la plaga.

Para la gran mayoría de los plantadores de algodoneros residentes en la extensa zona que el Picudo ocupa, viven en otras plantas como el guardalobo ó girasol, trompillo, garbancillo, etc., los gorgojos que son el origen inmediato de la plaga.

Este error, aceptado como una verdad innegable, por el mayor número de los que se interesan por la resolución del problema, fué propagado por algún observador superficial, que despreciando las particularidades biológicas de cada uno de ellos, sólo tuvo en cuenta las semejanzas físicas que necesariamente existen entre especies de géneros afines ó entre especies del mismo género. Como este error se opone directamente á la aceptación de las medidas generales por aquellos que lo profesan y sostienen, si esas medidas se aplican solamente á la persecución de la especie que vive en el algodonero, es necesario señalar algunos hechos y observaciones, con las que puede probarse, que no son esos gorgojos el origen inmediato de la plaga y que por consiguiente no hay razón para oponerse y rechazar medidas que no alcanzan á las citadas plantas y sus gorgojos.

El gordalobo, garbancillo, trompillo, etc., son plantas que abundan en la región; crecen naturalmente en campos cultivados y en agostaderos, sin preferencias en clase de tierras y condiciones de situación, como indicando que prosperan porque viven en sus condiciones normales, en su región apropiada. Así pues, puede asegurarse que existen y se han diseminado en aquellos campos desde hace mucho tiempo y debemos aceptar que al sembrarse los primeros algodoneros, vivían ya en la región.

El error tal como es enunciado, supone una invasión de los gorgojos de las ya citadas plantas al algodonero, año tras año y por consiguiente, una adaptación rápida y capaz de destruir el 95 por ciento de las flores de un campo.

Examinando la tabla siguiente, formada con datos que constan en cartas de los más distinguidos plantadores de la región estudiada este año, podremos convencernos de que esa invasión no se ha verificado y que tenemos mejor explicación del origen de la plaga, explicación conforme con los hechos y de acuerdo con las formas pasivas y activas en que el gorgojo emigra.

Localidades	Se cultivó algodón por primera vez	Apareció la plaga	Diferencia
"Las Vacas"............	En el año de 1888	En el año de 1897	9 años.
Purísima.................	" " " " 1892	" " " " 1898	6 "
Jiménez...................	" " " " 1885	" " " " 1898	13 "
"El Moral".............	" " " " 1869	" " " " 1898	**29** "
San Isidro..............	" " " " 1895	" " " " 1898	3 "

La tabla anterior demuestra claramente que se ha podido cultivar el algodonero *sin la plaga del Picudo* durante 9 años en "Las Vacas," 13 años en Jiménez y **29** años en el Moral. Si esa invasión se verificara, habiendo aceptado que el gordolobo y otras plantas ya citadas existen desde época anterior, no podría concebirse que no se hubiera efectuado desde el primero ó segundo año.

El Picudo es una plaga que se presenta de improviso, que no se anuncia ni crece lentamente; lo característico de ella ha sido siempre, sin exceptuar un solo caso, el causar pérdidas que varían en el primer año en que aparece, entre el 60 y el 95 por ciento, pérdidas que no pueden pasar inadvertidas en ningún caso. No puede, pues, suponerse que esa invasión se hubiera verificado sin que se tomase buena nota de las pérdidas.

Concediendo que esos gorgojos sean el origen de la plaga, ya que no se puede suponer una invasión y por consiguiente una adaptación rápida, sí podemos aceptar, y seguramente con más lógica, que la adaptación hubiese sido lenta é insidiosa. En ese caso, debemos suponer que comenzó el primer año y fué en aumento en los siguientes, hasta alcanzar la proporción que se ha señalado para el primer año en que aparece, pero entonces también estaríamos en desacuerdo con los hechos: primero, porque en ningún caso se ha notado ese aumento progresivo y segundo porque se

hubiera registrado la aparición del Picudo en un período sensiblemente igual después de la primera siembra de algodoneros, en cada uno de los lugares citados, que están sujetos á las mismas condiciones y bajo las mismas influencias de clima, irrigación, etc.

Por otra parte, admitiendo una invasión ó una adaptación lenta, podríamos colectar los gorgojos de las otras plantas sobre el algodonero, es decir, en nuestros días debía verificarse aún esa invasión ó esa adaptación, puesto que las condiciones no han cambiado, sino que al contrario, habiendo disminuído la superficie sembrada con algodoneros, sería no solo más intensa y notable, sino además necesaria para la conservación de las especies. Sin embargo de esto, en más de 20,000 gorgojos recogidos por diferentes procedimientos sobre los algodoneros, no se ha encontrado uno solo que difiera esencialmente en sus caracteres, ni mucho menos se han colectado entre ellos las especies de las otras plantas, á pesar de que es frecuente verlas crecer entre las de algodón.

Uno de los argumentos en que se apoyan los partidarios de la adaptación de esos gorgojos, es aquel que se refiere á la diferencia de tamaño que se observa en la especie *grandis*, que es la que daña al algodonero. Suponen que los pequeños gorgojos del gordolobo, trompillo, etc., pasan al algodonero y crecen allí. Hasta ahora no hay un solo hecho que autorice á suponer que los Picudos crecen en esas condiciones, pero sí los hay suficientes para asegurar que, las diferencias de tamaño observadas, son normales. En las variedades de algodoneros, como el Rusell, de botones grandes, la larva del gorgojo encuentra suficiente alimento y crece hasta alcanzar diferencias notables con las que crecen en las variedades de botón pequeño. Esas mismas diferencias se marcan entre los gorgojos que han evolucionado en los papelotes y los que han evolucionado en las cápsulas. Los últimos alcanzan algunas veces volúmenes cinco ó seis veces mayores. No es, pues, una razón respetable el tamaño de los gorgojos para suponer una adaptación. Las diferencias se deben sólo al medio y á la cantidad de alimentos de que la larva dispone, según el lugar en que evoluciona.

Al estudiar las formas en que el Picudo emigra, se indicó que puede hacerlo pasivamente con el algodón en bruto, que se transporta de las labores en que se cosecha á centros poblados en que existen máquinas despepitadoras. Los hechos se han encargado de demostrar que en esa forma pueden infestarse campos situados lejos del primitivo foco de infección y nos proporcionan una explicación correcta del origen de la plaga, sin necesidad de suponer la adaptación de otros gorgojos.

Examinando la tabla notaremos que el Picudo apareció en 1897 en "Las Vacas," situado en el extremo de la región algodonera del Norte del Estado de Coahuila, y en el año siguiente, 1898, en Purísima, Jiménez, El Moral y San Isidro, *que están situados en el camino que conduce de "Las Vacas" á Ciudad Porfirio Díaz, camino por donde se transportó el algodón en bruto, conteniendo gorgojos y sobre el que están situados los terrenos labora-*

bles, en los que se pudo cultivar el algodonero, sin plaga, en los años anteriores.

La Hierba del negro.

Durante el curso de là presente investigación, se ha encontrado un gorgojo que presenta idénticos caracteres físicos y biológicos que el del algodón. Vive en una planta de la misma familia que el algodonero, una malvacea conocida con el nombre de "hierba del negro." [1] Su gorgojo, como el del algodonero, deposita sus huevecillos en los botones; sufre allí sus transformaciones y completa su evolución en un período semejante al del *Insanthonomus grandis.* Sus caracteres exteriores sólo difieren en su tamaño un poco menor y en los pelos más abundantes y que algunas veces cubren parte del rostrum.

Sospechando por esa identidad de caracteres que fuera el origen de la plaga se hicieron algunas pruebas encaminadas á demostrarlo, colocando varios ejemplares sobre una planta de algodón, cubierta con una gasa para evitar que escaparan. En esas condiciones no pudo observarse nada que confirmara la sospecha, porque murieron todos los gorgojos sometidos á la observación, sin haber chupado los jugos de la planta. En cambio, algunas observaciones verificadas en el laboratorio de nuestra Comisión, hicieron conocer que el gorgojo del algodonero, vive y se sostiene en la hierba del negro, chupando sus jugos.

Ya hemos dicho que la hierba del negro vive en otros muchos lugares de la República y es conocida desde hace mucho tiempo; es pues posible que como las otras plantas que citamos en el párrafo anterior, exista en la región desde mucho tiempo antes que se sembrara el algodonero. Su gorgojo puede entonces comprenderse en las consideraciones que para ellos señalamos en el párrafo anterior.

Los entomologistas del Departamento de Agricultura de Washington que clasificaron el gorgojo de la hierba del negro, aseguran que pertenece á una especie nueva distinta de la que daña al algodón.

Las experiencias y observaciones que se han señalado más antes, indican que la existencia de la citada planta es un peligro digno de tomarse en cuenta. Repetimos que el gorgojo del algodonero puede sostenerse en ella. Es, pues, probable que en determinadas condiciones, cuando se acorten por ejemplo las superficies cultivadas con algodoneros y el gorgojo existe en grandes cantidades, se adapten á esa nueva planta nodriza y se sostengan en ella para volver al algodonero. Debe, pues, procurarse su destrucción cuando menos cerca de las labores de algodón.

Oportunidad de la aplicación de las medidas.

Durante el curso del año, después que la plaga ha tomado incremento, no hay un período en que sea verdaderamente práctico procurar la inte-

1 Lámina XXI, Boletín núm. 7.

rrupción del ciclo de generaciones. El desove de las hembras que escapan al rigor del invierno, está limitado por la lenta aparición de los papelotes durante el período de crecimiento del algodonero, determinándose una confusión en las generaciones que se suceden desde entonces, hasta la destrucción de las plantas por las heladas. Durante ese largo período debe combatirse al gorgojo en sus cuatro estados: huevos, larvas y crisálidas en el papelote, é imagos sobre la planta. En ese período las causas naturales, (calor, enemigos) que prestarían ayuda efectiva se presentan tarde, cuando la plaga se ha desarrollado y multiplicado lo suficiente para hacer incosteable la lucha y dificultar el éxito. No queda sino un solo período aprovechable en que el gorgojo suspende su vida activa é interrumpe su desove, aquel en que el frío hace morir la planta y las larvas y crisálidas. Las reglas á que puede sujetarse la lucha durante ese período pueden deducirse de la situación del gorgojo durante el invierno.

Biología del gorgojo durante el invierno.

Cuando las primeras heladas se dejan sentir, los gorgojos que se han mostrado activos durante las estaciones calurosas, pierden gran parte de esa actividad para recobrarla cuando la temperatura se eleva. Si las plantas han sufrido poco, siguen sobre ellas, aglomerados en los últimos botones ó en las cápsulas verdes, hasta que el frío los obliga á dejarlas y buscar refugio más eficaz. Puede entonces vérseles en las cápsulas secas, ya vacías, que han quedado pendientes de las plantas, abrigados en el fondo y cubierto por los tabiques de los lóculos, ó entre la cápsula y su invólucro, si éste ha persistido. Es frecuente encontrarlos debajo ó dentro de los zurrones que han dejado las crisálidas del gusano algodonero ó el gusano de la cápsula ó en las telas abandonadas por las arañas. También puede vérseles en las hojas secas enrrolladas por el hielo ó en las yemas muertas. Cuando la temperatura ha bajado lo suficiente para que esos lugares no los defiendan con eficacia, abandonan las plantas y se ocultan en las grietas del terreno, entre el tallo y la tierra, ó abandonan el campo y se refugian en los techos de los jacales, entre las basuras y escombros, en los corrales, trojes y en general en todos aquellos lugares que los defiendan eficazmente de los helados vientos del invierno.

El mayor número queda en el campo, donde seguramente perece en gran proporción si las heladas son intensas ó frecuentes.

Medidas que deben aplicarse.

Tenemos pues, que considerar al enjambre de gorgojos, según se deduce de las observaciones del párrafo anterior, dividido en dos partes: la que inverna fuera de las labores y la que inverna en el mismo campo.

Comenzaremos por considerar la más interesante, la que inverna fuera del campo, que es el origen de la plaga en el año siguiente:

Es seguro que no sería práctico ni posible buscar durante el invierno al gorgojo que se refugia en cestas y corrales, en techos y escombros para capturarlo y destruirlo, pero sí es posible y práctico evitar en gran parte su ocultación, atacándolo con vigor *antes de que abandone las plantas* y ese fin es el que perseguirá una de las medidas generales más importantes.

Es costumbre general completar la destrucción de las labores, quemándolas después que las heladas las han hecho morir. Aplicando esa medida en tiempo oportuno, conseguiríamos evitar que el gorgojo abandone el campo y se oculte, dificultando así su captura y destrucción. Generalizando esta medida no se exigiría una nueva práctica, costosa y difícil, sino oportuna, barata y factible, á la que no podrían oponerse los que no la acostumbran.

Es bien notorio desgraciadamente, que si algún producto se recoge en la actualidad de una labor que el Picudo infesta, procede de algunas cápsulas de la primera flor y que poco ó nada se recoge de la segunda y tercera, de modo que en los meses de Noviembre y Diciembre las labores han rendido ya el producto máximo y no son sino la causa de que el gorgojo se multiplique hasta el invierno. Mucho bien se conseguiría seguramente con la destrucción oportuna de esas labores, inútiles desde el momento en que ya no rinden producto y son perjudiciales, puesto que no sirven para otro fin que para abrigar al gorgojo y nutrir á sus crías.

Hay, ó se presentarán seguramente algunos casos, en que las labores al llegar las heladas, tengan productos cuya recolección sea costeable. En ese caso, para no perder la utilidad de la destrucción por el fuego, dando lugar á que el Picudo salga del campo, podría apresurarse la pixca, después de la primera helada, *cuando ya no se puede esperar producto ninguno*, y verificar la destrucción tan pronto como sea posible. Apresurar la pixca no parece una medida onerosa. La única dificultad seria se presentará en las labores extensas. Es difícil que en el estado actual de la cuestión, alguien se atreva á sembrar y cultivar grandes superficies que serían indefectiblemente invadidas, pero si así fuere, esta medida, que indudablemente será consagrada por la práctica, debe tomarse en consideración y facilitarla, adoptando con tiempo precauciones oportunas.

Destrucción de las labores.—Casos generales que se presentarán.

Para aplicar, pues, la medida podemos considerar en la práctica dos casos generales: 1º la labor ni tiene cosecha ni se puede esperar producto alguno antes que las heladas se dejen sentir y 2º la labor tiene cosecha cuya pixca es costeable cuando llegan las heladas.

En el primer caso, que desgraciadamente es el más general, las labores pueden ser aprovechadas pastoreando ganado en ellas; el algodón es buen forraje. La utilización en esa forma de una labor que ya no rinde producto alguno, es muy práctica y conveniente bajo el punto de vista que tra-

tamos, porque el ganado, al comer las partes verdes de las plantas, destruirá un gran número de gorgojos facilitando también la destrucción posterior, que resultará más barata. Esta práctica aconsejada en Texas, debe ser exactamente aplicada y seguida sin excepción.

Sea que la labor sea aprovechada en la forma que se indica ó nó, su destrucción se impone siempre con toda la oportunidad en que se funda su eficacia.

Si el objeto principal de la destrucción de las labores por el fuego es evitar que el gorgojo abandone el campo al llegar las heladas, claro está que debe ejecutarse antes de la primera, si eso fuere posible. Señalaré en seguida las reglas que parecen más apropiadas, teniendo en cuenta las costumbres del gorgojo.

Se cortarán, ó se arrancarán mejor las plantas, haciendo montones que se cubrirán de rastrojo, ramas secas ó basuras. Una parte de los gorgojos escapará seguramente. Para evitar que salgan de las labores y se diseminen, se dejarán algunas hileras en pie, que servirán de trampa, donde se les puede colectar por el sacudimiento. Aprovechando la poca actividad del gorgojo en las noches se prenderá fuego al rastrojo, ramas secas ó basura que cubren los montones. Esta operación no tiene por objeto quemar las plantas, que estando todavía verdes no arderían, sino elevar la temperatura del interior del montón más de 50°C. para hacer morir el gorgojo. Tan pronto como los montones estén bien secos se reducirán á cenizas.

Las hileras que han quedado en pie, serán sacudidas diariamente sobre lienzos, esteras, etc., matando los gorgojos que se recojan en ellas. Inmediatamente después de la primera helada, estas hileras serán *desvaradas* y se protegerán si fuere posible con gavillas de rastrojo, para defenderlas de los hielos y procurar que retoñen y sirvan de hileras trampas en el año siguiente.

En el segundo caso se apresurará la recolección, de manera que puedan destruirse las labores antes de las heladas. Como en el caso anterior, se procurará siempre destruirlas lo más pronto que sea posible después de la primera helada.

Se dejarán algunas hileras desvaradas y protegidas, para que sirvan como hileras trampas.

Destrucción del gorgojo que inverna en el campo.

Queda por estudiar la manera de destruir los gorgojos que han quedado en el suelo de la labor. Para esto se aconseja la remoción profunda de la tierra con una reja apropiada, que tiene por objeto la sepultación del gorgojo, evitando así su salida. Esta labor debe aprovecharse para destruir las raíces de las plantas que se han cortado (excepto en los surcos destinados á las trampas) para evitar las zocas diseminadas, que son un peligro siempre grave.

Tanto para completar la destrucción del gorgojo por las labores de siembra y los riegos, cuanto para aprovechar la labor profunda que se aconseja después de la destrucción, podría sugerirse el cultivo de cebada de invierno ó trigo. Esta práctica tendría el inconveniente de no permitir el cultivo del algodonero en el mismo campo en el año que siga, pero ese inconveniente sería una gran ventaja bajo el punto de vista que consideramos.

Rotación de cultivos.

El final del anterior párrafo sugiere una medida que de adoptarse sería el más eficaz remedio, porque simplificaría la lucha. Por desgracia esta medida es la de más difícil aceptación entre los plantadores, á pesar de sus innegables ventajas.

Si se alternaran los cultivos, si por ejemplo se sembrara algodón en un año, se quemaran las labores como queda indicado, se cultivara el mismo campo en seguida con cebada y trigo de invierno y maíz tardío después, se interrumpiría el ciclo de generaciones al suspenderse el cultivo del algodón. El algodonero ocupa en un año el terreno de Marzo á Noviembre; los campos pueden ser dispuestos inmediatamente después para sembrar cebada de invierno ó trigo que desocupan el sitio en Mayo del año siguiente, para ser aprovechado y formar labores con maíz tardío, que cede el puesto al algodonero con toda oportunidad. Entre el fin de una labor de algodón y el principio de la siguiente habría un período de 12 á 15 meses, que bastaría para que todo el gorgojo muriese de hambre, si no se consienten en el campo nuevas plantas de algodón producidas por la semilla que queda abandonada y se procura la destrucción de todos los retoños de las plantas de los cultivos anteriores. Las zocas pueden ser destruídas, no solamente con la labor preparatoria, para sembrar trigo ó cebada en el invierno, sino también con todas las demás necesarias para la siembra y conservación del maíz tardío. El peligro radicaría única y exclusivamente en el algodón voluntario, cuya destrucción en esas condiciones sería fácil completar á mano y con poco costo.

Febrero 11 de 1902.—A. F. Rangel.

Multiplicación del Arac-pediculoides ventriculosus (I. Ac.)

En el informe anterior quedó bien demostrado que el *Arac-pediculoides ventriculosus* (I. Ac.) se reproduce con facilidad y rapidez en las larvas del *Ins-anthonomus grandis* (I. C. Cu.) encerradas en el papelote. De la observación de este hecho, que coloca al acariano en el número de los enemigos naturales del gorgojo del algodonero, nació la idea de reproducirlo en grande escala y utilizarlo como medio de defensa de los plantíos atacados por dicho gorgojo. Desgraciadamente cuando se llegó á esta conclusión estaba próximo el invierno y hubiera sido inútil todo intento, de-

cidiéndose por consecuencia aplazarlo para época propicia, que será sin duda la primavera próxima, cuando los primeros calores vuelvan al gorgojo á la vida activa y se replanten los campos con algodoneros.

Mientras esa época propicia de aplicación llegaba se presentaron diversos problemas que resolver, problemas de grande importancia para la conservación y multiplicación del acariano durante ese largo período.

Fundándose en que el *Pediculoides* ha sido encontrado viviendo también á expensas de orugas, larvas de himenóptero y de los huevecillos de algunas especies de cigarras, se dispuso desde luego experimentar en diferentes clases de insectos. Se escogieron aquellos que como la mosca común es fácil procurárselos en todas partes durante el invierno. Era indispensable proceder así, porque bien pronto faltarían, al llegar las primeras heladas, las larvas del Picudo, en las que hasta entonces se había seguido el estudio de la biología del acariano.

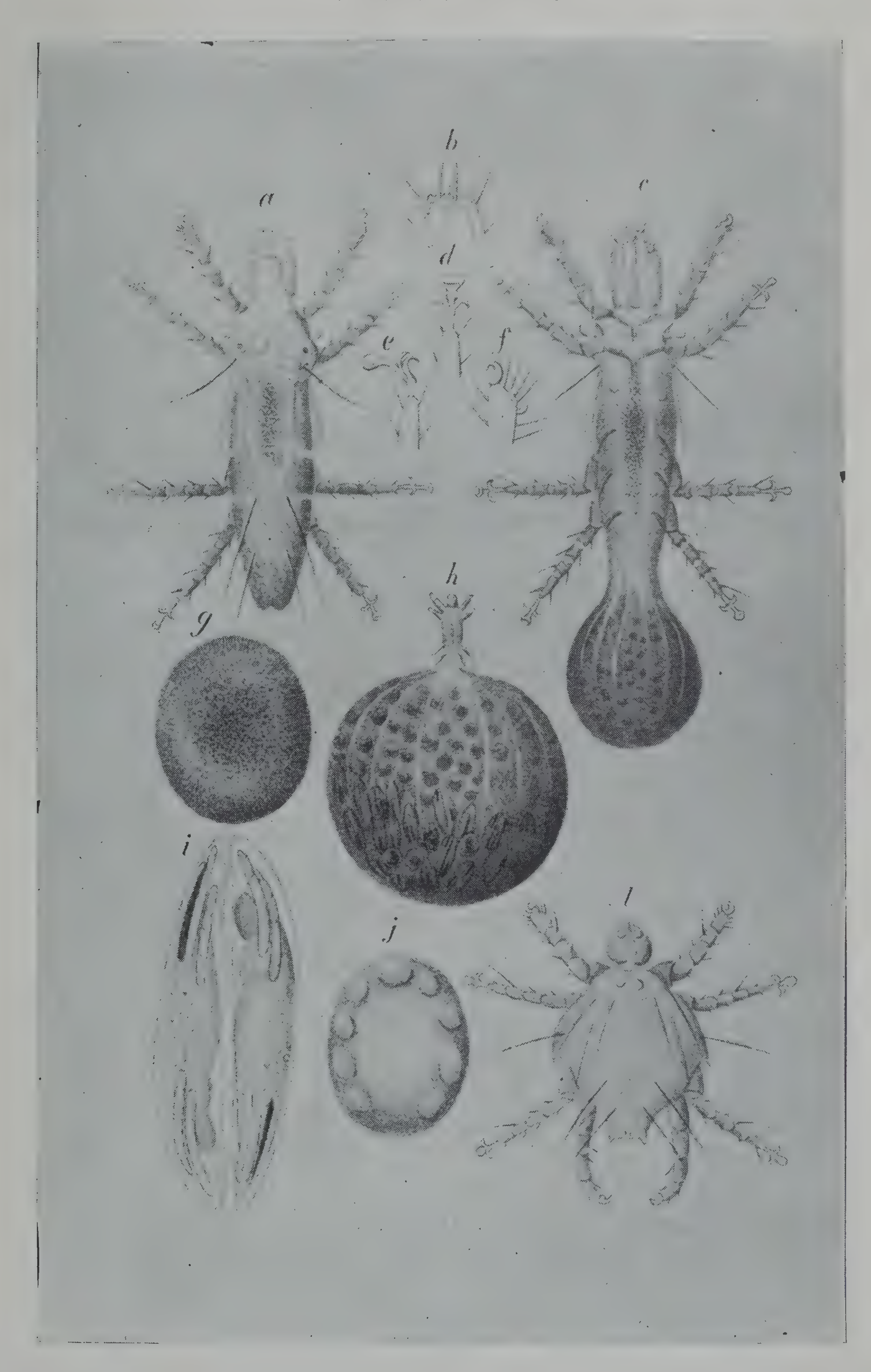
Se dispuso desde luego la cría de la mosca común, cuyas larvas debían servir de alimento al *Pediculoides*, en una mezcla de sangre y estiércol. Bien pronto se consiguió tenerlas en gran cantidad. Con ellas se hicieron muchos experimentos, sin resultado apreciable, porque el piojillo encuentra dificultades en fijarse en estas larvas, que se agitan continuamente. Después de un gran número de esfuerzos y observaciones en las que por diversos medios se procuró facilitar el ataque del parásito, tuvo que abandonarse la experimentación, pasándose en revista un número considerable de orugas. En todos los casos se presentaban como obstáculos insuperables: la movilidad constante, el gran número de pelos de que están cubiertas algunas orugas, y en el mayor número, sus medios de defensa.

Autorizados por la observación de que sobre las moscas comunes viven parásitos semejantes al del Picudo, se experimentó también sobre los imagos de ese grupo de dípteros, inmovilizados por medios diversos. Las dificultades fueron suficientemente marcadas para abandonar estas observaciones.

Al estudiar la biología del acariano, se determinó que aunque en menor proporción, ataca á los imagos del Picudo. Era fácil que viviese entonces sobre insectos semejantes, que se conseguían fácilmente. De todas las observaciones anteriores se había deducido que el *Pediculoides* gusta de la quietud. Los gorgojos del algodonero seguramente que no son muertos en mayor proporción, cuando el *Pediculoides* penetra en el papelote y los encuentra próximos á dejar su cárcel, porque para despojarse de su piel se mueven constantemente; además, las crisálidas se defienden agitándose sin cesar cuando sienten al piojo. Se imponía, pues, la necesidad de buscar un medio de inmovilizar los gorgojos sometidos á la prueba, sin matarlos, condición esencial para que el *Pediculoides* prosperara en ellos. Eso se consiguió picando con una aguja el ganglio situado entre el primer par de patas, imitando la costumbre del *Ins-pelopœus cœmentarius* (I. Hy. T.) [1] y algunas especies de *Ins-pompilius* (I. Hy. T.)

1. Véase el Boletín número 7, página 259.

LAMINA XXXII.



Parásito del Picudo del Algodón, según Mégnin. *a*, *c*, *g* y *h*, hembra; *d*, *e* y *f*, detalles de las patas; *b*, ídem de la boca; *i* y *j*, formación de los embriones; *l*, macho.

A pesar de todas esas precauciones no pudo conseguirse el resultado que se esperaba con esta clase de insectos.

Ya se ha indicado que el *Pediculoides* vive también en las arañas que acarrea á su nido la avispa albañil; hasta entonces no se le había visto atacando á las larvas de dicho insecto, pero era de suponerse que así fuera y se dispuso la observación. El éxito fué completo, porque el piojillo prospera en ellas. El Sr. Felipe Rodríguez, conservador de colecciones de esta Comisión, fué encargado de criarlo en Cuernavaca, Morelos, donde se podían encontrar con mayor facilidad las larvas del himenóptero citado, donde además el clima favorece el desarrollo del piojillo.

El problema que se refería á la conservación del acariano durante el invierno fué, pues, resuelto con feliz éxito. La lámina XV muestra una parte de las larvas en que se han criado los *Pediculoides*. En forma de pequeños puntos blancos, aglomerados sobre las larvas, son visibles las hembras preñadas. Cada larva tiene adheridas por término medio quinientas hembras, de manera que sólo en las 165 que figuran en el fotograbado, hay, poco más ó menos, 82,000 hembras preñadas. El Sr. Rodríguez informa que tiene más de mil larvas, cubiertas con un número semejante de parásitos.

Así, pues, se ha conseguido la conservación del parásito del Picudo en plena actividad durante el invierno y se ha multiplicado para distribuirlo en los plantíos infectados.

Poco después de que el *Pediculoides* fué encontrado, se intentó criarlo y reproducirlo, alimentándolo con diversas substancias fáciles de conseguir y suficientemente baratas para hacer de poco costo el procedimiento. El objeto fué facilitar á todos los plantadores, los medios de multiplicarlo en grande escala y esparcirlo por los campos de algodoneros infestados por el Picudo.

Los primeros intentos no dieron resultado ninguno y se abandonaron para seguir por camino más seguro y conocido, criándolo sobre diversas clases de insectos.

Cuando se consiguió el objeto, se notaron algunos obstáculos que son fáciles de evitar en un centro organizado, pero insuperables al tratar de poner el piojillo en manos de los plantadores. La Comisión ha podido procurarse larvas de la avispa albañil, en un número suficiente, pero no sucederá igual cosa á los plantadores, que abandonarían la aplicación al tropezar con las dificultades de procurarse larvas en suficientes cantidades.

Se volvió, pues, á la idea primitiva de alimentar á los piojillos con pastas de diversa composición, fáciles de prepararse y conseguirse aun en los campos.

Ya se dijo que el Pediculoides vive también sobre los huevecillos de algunas especies de cigarras y ese antecedente justificó el empleo del huevo, tan fácil de conseguirse en todas partes.

Se colocaron, pues, algunos piojillos sobre huevos ligeramente endurecidos, sumergiéndoles en agua caliente. Después de un gran número de ob-

servaciones, se dedujo que el acariano no puede sostenerse con el huevo en esa forma. Se prepararon entonces diversas pastas con albúmina de huevo y petona, albúmina y pepsina, extracto de carne, diversas trituraciones de insectos, etc. El *Pediculoides*, luego que se acerca á las pastas y las toca con las patas delanteras que le sirven para explorar el terreno, las abandona, de manera que bien pronto se comprendió que no era ese el camino correcto.

Quizo, pues, evitarse que el *Pediculoides* tocase las pastas semi líquidas y se colocaron bajo una membrana delgada. No era seguramente desacertado proceder así, puesto que el piojo introduce sus queliceros en la piel de las larvas y chupa los jugos que contienen. Sin embargo y á pesar de haberse variado los alimentos, no se obtuvo resultado alguno. Se usaron entonces membranas diversas: intestinos de borrego, de pollos, gorriones, telas de gutaperca, etc. El *Pediculoides* ya no huía como ántes, pero sí encontraba seguramente dificultad en introducir sus quiliceros. Se usaron entonces delgadas membranas formadas con colodión elástico, que bien pronto fueron sustituídas por pequeñas bolsitas en las que se encerraba el alimento.[1] La forma parecía correcta, porque el acariano recorría toda la bolsita en busca de lugar en que fijarse. Desde luego se pasaron en revista todos los alimentos usados ya, insistiendo particularmente en las mezclas de clara y yema de huevo. Algunos de los piojillos comenzaron á crecer, sobre todo los que estaban sobre las mezclas de clara y yema de huevo. Para obtener la prueba completa de que habían aumentado disponiendo los alimentos en la forma descrita, se llenó una bolsita con los líquidos contenidos en las larvas, creciendo los *Pediculoides* como si hubiesen estado colocados sobre la larva directamente. Esto demostró la corrección de la forma empleada; faltaba entonces buscar el alimento apropiado. Se volvieron á experimentar todos los alimentos citados ántes, añadiendo leche, leche condensada, lecitina y caldos de diferentes insectos y animales, como ostiones, camarones, etc., ó añadiendo grasas á la mezcla de clara y yema de huevo.

De todas las mezclas usadas seguramente que las de huevo y grasas son las que han dado mejor resultado; se ha visto el piojillo prosperar en ellas. Seguramente que todavía no se puede aconsejar su empleo hasta fijar algunos detalles.

En el estudio anterior se ha seguido un camino que han dictado las circunstancias, camino que no ha podido ser marcado por experimentos anteriores, porque parece ser esta la primera vez que se intenta criar un acariano en la forma que queda descrita.

---

1 Estas bolsitas se preparan sumergiendo una varilla de cristal de punta redonda, en colodión elástico, al que se le añade una cantidad igual en volumen de éter sulfúrico. Se deja escurrir la varilla; después de algunos minutos, se ha formado la bolsita que se desprende con cuidado, mojándola antes.

Las membranas de colodión se preparan por el procedimiento bien conocido de los fotógrafos, que consiste en verter colodión sobre un vidrio plano que se mueve horizontalmente en todas direcciones de manera que se extienda. Estas membranas se separan fácilmente mojando el vidrio.

Resumiendo: la primera parte del problema ha sido resuelta de manera satisfactoria, puesto que se encontró un medio natural para criar al *Pediculoides* durante el invierno y multiplicarlo en tan largo período. La cría con otros alimentos no ha dado dotavía el resultado práctico que se esperaba, pero se ha demostrado que es posible y que al presente se sigue buen camino para conseguirlo, proporcionando quizá más tarde á los plantadores un medio rápido de multiplicarlo. Ultimamente se ha demostrado que puede desarrollarse muy bien sobre las orugas procesionarias del Sauz. (*Ins-clisiocampas.* I. L. M.) que forman grandes nidos de seda y son muy abundantes.

Queda, pues, como problema final relativo al estudio de este parásito, observar su biología en los campos de algodoneros y determinar por una observación cuidadosa si es práctica y útil su diseminación.—*A. F. Rangel.*—México, Febrero de 1902.

Las hormigas enemigas del Picudo.

Según el Profesor W. N. Wheeler, de Texas, las hormigas enemigas del Picudo, pertenecen al género *Formica*, formando una nueva especie. En el laboratorio de esta Comisión se cuida desde hace varios meses un nido, cuya conservación es fácil si se tiene cuidado de proporcionarles suficiente humedad y miel, que toman las obreras con avidez.

LA PROTECCION DE LAS ESPECIES ANIMALES BENEFICAS.

Importancia del asunto.

En Europa y en los Estados Unidos se ha estudiado concienzudamente la manera de proteger los auxiliares del agricultor y se han hecho efectivas algunas leyes y reglamentos.

Varios Congresos Internacionales han tenido verificativo en el extranjero, y los Gobiernos, las Sociedades Agrícolas y Zoológicas, en distintas ocasiones, se han esforzado en realizar uno de los ideales más importantes del sabio y del economista: evitar la destrucción de las aves y otros animales insectívoros ó que contribuyen directa ó indirectamente al exterminio de las plagas de la agricultura.

Y si en el extranjero estos auxiliares naturales del hombre merecen una protección especial, mayor aún la reclaman en México, puesto que la benignidad del clima favorece por modo notable el desarrollo, á veces monstruoso, de muchos enemigos de las plantas cultivadas.

Hasta ahora, es preciso confesarlo, se ha estudiado poco esta cuestión y hemos visto que los mismos agricultores entretienen sus ocios dedicándose á la caza de toda clase de animales, sin hacer distinción alguna entre los nocivos y los benéficos. Hay sin embargo, numerosas excepciones, y sabemos que en algunas haciendas se prohibe terminantemente la caza; pero si no se adoptan medidas generales, es fácil comprender que las parciales serán de una utilidad muy relativa, pues que se trata de seres dotados de la facultad de locomoción, que emigran y al fin encuentran la muerte en las comarcas donde no se practican medidas de protección de ninguna clase.

Según el Catálogo de Laurencio y Beristain, existen en México más de 900 especies de Aves, y una tercera parte de ellas deben ser muy útiles, por su régimen insectívoro, y sin ellas no se podría probablemente cultivar un palmo de terreno, porque las plantas serían aniquiladas por los parásitos. Ayudan en esta tarea de defensa los Murciélagos, que son también muy numerosos en México, los Sapos de diversas especies, un sin número de lagartijas y serpientes, arañas, etc.

LAMINA XXXIII.



MURCIÉLAGOS. [*Mam*-*nyctinomus nasutus.* V. Ch. M.)—Ciudad de México. Es insectívoro. Muy benéfico.

No hay elementos para hacer una historia completa de todos estos auxiliares. Daremos solamente algunas noticias referentes á los más conocidos, sin ocuparnos por ahora de las especies nocivas.

MAMIFEROS.

Murciélagos.

Se encuentran más de 30 especies [1] en la República. No es cierto que sean ratones envejecidos, pues se ha seguido su desarrollo intra-uterino y se ha visto cómo se les forman las alas, por dilatación de las membranas interdigitales (entre los dedos) que existen rudimentales en la mayoría de los embriones de los Mamíferos. No es cierto que *fumen:* muerden con furia todo objeto que se les coloca cerca de la boca y aun se devoran sus propios dedos y sus alas, según ha observado Sumichrast en los ejemplares vivos del *Molossus rufus.*

Los murciélagos abundan en los países fríos, templados ó calientes, en los bosques, en las ciudades, en los edificios en ruina, en las grutas y cavernas. Son casi todos sociales por necesidad. Los *Artibeus* comen zapotes é higos silvestres. El Vampiro de la tierra caliente (*Desmodus rufus*) chupa la sangre de las personas dormidas y de los caballos, becerros y aves de corral. Sólo extrae, segun Waterton, unos 350 gramos, no causando directamente la muerte de sus víctimas, pero según Darwin, sí la produce indirectamente por la infección de las heridas.

Casi todas las demás especies de Murciélagos mexicanos son benéficos, por alimentarse con insectos. La abundancia de estos auxiliares es difícil de describir. Hemos visto parvadas numerosísimas saliendo al fin de la tarde de las grutas de Ixtapalapa y Cacahuamilpa. El Sr. H. L. Ward en las del Volcancillo (Jalapa,) y el Dr. F. Altamirano en las de Puente de San Juan, [2] han visto enormes cantidades de Quirópteros, cuyas deyecciones forman una especie de guano poblado de insectos y arañas inferiores. En las grutas de Ixtapalapa este guano es objeto de una explotación metódica y produce la cantidad de dinero necesaria para cubrir los gastos de la Iglesia de Culhuacán.

En la Escuela Normal para Profesores, anidaron los Murciélagos entre las vigas de un techo y llegaron á ser perjudiciales, porque su orina humedecía las paredes. En estos casos se les destruye, fumigándoles con gas sulfuroso. Es preferible tapar las rendijas de los techos con tablas, alambrado ó fragmentos de nopales, cuyas espinas se oponen á la entrada de nuevos individuos, sin destruirlos.

Hemos encontrado más de 400 moscos en el estómago del Murciélago de la Ciudad de México (*Nyctinomus nasutus*) y es seguro que devora mi-

---

1 A. L. Herrera. Quirópteros de México. La Naturaleza. Tomo I, 2ª serie.
2 La Naturaleza, Serie 2ª, Tomo II, pág. 133.

llones de Palomillas de San Juan. (Véase el Boletín núm. 3) Gallinas ciegas (*Ins–lachnosternas*. I. C. La.) y mariposas pequeñas, de las más perjudiciales.

Musarañas.

Tienen el aspecto general de un ratoncillo, con la cola muy pequeña. Existen varias especies en México. (*Blarina mexicana, Sorex evotis,* etc.)

Viven en subterráneos.

Se alimentan con insectos, ratones y otros animales nocivos. Se distinguen por su extraordinaria voracidad. La Musaraña europea ingiere al día un peso de alimentos 3 á 6 veces superior al peso de su cuerpo. Es, en suma, un animalillo inofensivo, que no debe confundirse con los ratones y que por muchos motivos conviene proteger.

Tejón manadero. (*Nasua socialis. Carnívoros, Ursidos.*)

Habita en las tierras calientes de México y Sur América.

Forma manaditas que andan errantes toda la noche, explorando las grietas del suelo y de las cortezas, en busca de insectos. Sube también á la copa de los árboles para sorprender á los pájaros. Se cree que hace daños de importancia en los maizales. Sería conveniente determinar por medio de observaciones suficientes, si los perjuicios que causa están compensados por sus beneficios.

Aves.

«Los pajaritos son auxiliares del hombre en su defensa contra los insectos nocivos, particularmente contra las innumerables legiones de los que atacan á la agricultura. El agricultor está mal armado contra éstos, y le falta tiempo para perseguirlos. Lo que él no puede hacer más que con gran trabajo é incompletamente, los pajaritos lo hacen sin interrupción y por instinto. La caza de los insectos es para ellos una ley natural; la conservación de su vida les impone la obligación de buscarlos sin descanso, y destruirlos para alimentarse. Hé allí servidores *que no cuestan nada*, guardianes vigilantes de nuestros bosques, de nuestros campos, de nuestras viñas; aliados fieles, y nosotros los destruimos estúpidamente, por irreflexión ó por maldad! El insecto es pequeño, invisible, se oculta entre la corteza de los árboles, debajo de las hojas, protegido por su color que se confunde con el de los vegetales ó de la tierra, y se esconde en su espesor, escapa á nuestras miradas, á nuestros medios de destrucción, pero no se substrae á las investigaciones del pájaro, cuya vista perspicaz descubre su escondrijo, del cual el insecto le advierte la existencia.»

«Los pájaros son grandes comedores de insectos, hacen enorme consumo de ellos en todo tiempo, pero especialmente durante la incubación, en

la primavera, época en que abundan los insectos que han hecho eclosión con los primeros calores. Se notan entonces en el mundo de las aves, idas y venidas continuas, una actividad incesante: llevan á sus hijos gran cantidad de insectos y gusanillos que capturan. Con cada insecto que destruyen, salvan una espiga, un fruto y siegan á millares en las filas de los devastadores. El pájaro es la providencia del surco. Es el gendarme puesto por la naturaleza, para la guarda de las propiedades, el mejor guarda campestre contra los innumerables merodeadores que, sin él, robarían impudentemente nuestras cosechas.»

«Nos prestan tantos servicios los pájaros, que bien podemos perdonarles los pocos granos que se comen. Muy conocida es la historia del rey de Prusia á quien gustaban mucho las cerezas, y que hizo destruir todos los gorriones de su reino, porque picoteaban algunas. Creía que de ese modo comería más cerezas, pero destruídos los gorriones no comió ninguna; las orugas y otros insectos destruyeron las cerezas, y fué necesario dejar de perseguir á los pájaros. Para repoblar la comarca, tuvo que comprarlos á precio muy alto.» [1]

Aves de presa.

Mencionaremos solamente las más útiles y conocidas. [2]

Una aguililla bastante común en México y que tiene el pecho blanco con manchas alargadas de color obscuro (*Buteo swainsoni*) es uno de los principales enemigos de la langosta y de las tuzas [*Mamgeomys* V. R. G.] En alguna llanura de los Estados Unidos observó el Sr. C. Hart Merriam unas 200 aguilillas de esta especie, que se alimentaban principalmente con insectos. Calculó que cada una mataba diariamente 200 saltones ó chapulines, es decir, entre todas, más de 14.000,000 al año. Suponiendo que cada chapulín ingiera al día un gramo de hojas de una planta cultivada, las 2,000 aguilillas evitan la destrucción de unas 5,000 toneladas de materias vegetales. Y este cálculo, debemos advertirlo, se ha basado en cifras muy inferiores á las verdaderas, puesto que el Sr. Merriam encontró 125 chapulines en el estómago de una aguililla que había sido cazada á las 9 de la mañana, y que en un día completo hubiera destruído más de 200 insectos.

Una ave parecida á la anterior (*Parabuteo unicinctus harrisi*) acompaña á los Buitres y Quebrantahuesos y devora como ellos, la carne de los animales que mueren en el campo. Se le conoce por tener el plumaje de un color de chocolate obscuro, con manchas rojizas en la espalda.

La *Ictinia plumbea* es una pequeña aguililla de plumaje azulado. Se sustenta con insectos que atrapa al vuelo.

---

1. Copiado de "El Progreso de México," Enero 22 de 1902.
2. A. L. Herrera. Catálogo de la Colección de Aves del Museo Nacional, 1895.

El Gavilán ratonero ó rastrojero (*Circus hudsonius*) persigue sin descanso los ratones del campo, que tanto dañan en el interior del país.

El Huaco ó Vaquero (*Herpetotheres cachinams*) es destructor de serpientes.

El Gavilán chitero, Cernícalo ó Halconcito (*Falco sparverius*) persigue los insectos, ratones, lagartijas y especialmente los chapulines. Es una de las especies más abundantes y útiles en América.

El Come-cacao (*Ibicter americanus*) tiene la garganta y las mejillas desnudas, sin plumas. Es insectívoro. [1]

---

1. A. L. Herrera. Catálogo de la Colección de Aves del Museo Nacional, p. 73.

RAPACES BENEFICOS

SEGÚN EL

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE WASHINGTON.

Nombre vulgar en México.	Nombre científico.	Núm. de estómagos examinados.	Contenido de los estómagos ó buches.	Conclusión.
Milano	Milvulus forficatus	6	Langostas y chapulines, 6 estómagos contenían insectos	Benéfico.
Gavilán ratonero ó rastrojero	Circus hudsonius	124	7 contenían pollos ó aves de caza; 34, otras aves; 57 ratones; 22, otros mamíferos; 7, reptiles; 2, sapos; 14, insectos; 1, materias indeterminadas, 8 estaban vacíos	Muy benéfico.
Aguililla	Elanus leucurus	1	1, ratón	Benéfico.
Aguililla	Parabuteo unicinctus	6	5, contenían mamíferos; 1, insectos.	"
Aguililla	Buteo borealis	562	54, contenían pollos ó aves de caza; 51, otras aves; 278, ratones; 131, otros mamíferos; 37, batracios ó reptiles; 47, insectos; 8, cangrejos; 1, cien pies; 89, estaban vacíos	Muy benéfico.
Aguililla	Archibuteo lagopus	49	40, contenían ratones; 5, otros mamíferos; 1, lagartijas; 1, insectos	" "

Nombre vulgar en México.	Nombre científico.	Núm. de estómagos examinados.	Contenido de los estómagos ó buches.	Conclusión.
Cernícalo, Gavilán chitero, Halconcito..................	Falco sparverius........	320	53, contenían aves; 1, una ave de caza; 89, ratones; 12, otros mamíferos; 12, reptiles ó batracios; 215, insectos; 29, arañas..................	Muy benéfieo.
Quebrantahuesos	Polyborus cheriwayi...	2	Mamíferos, etc.........................	,, ,,
Lechuza	Strix pratincola.........	39	1, contenía pollos; 3, otras aves; 17, ratones; 17 otros mamíferos...	,, ,,
Tecolote..........................	Bubo virginianus.......	127	13, contenían ratones; 65, otros mamíferos; 31, pollos ó aves de caza; 1, un alacrán; 1, un pescado; 10, insectos	,, ,,
Chicuate..........................	Speotyto cunicularia...	32	30, contenían insectos; 3, pequeños mamíferos; 3, lagartijas; 3, alacranes; 1, un cien pies...............	,, ,,
Tecolotito, Tecolote solero.	Glaucidium gnoma.....	6	1, contenía un pájaro; 1, un ratón; 1, una lagartija; 1, un insecto......	,, ,,

Pájaro bobo.

(*Momotus lessoni, M. mexicanus*).

Abunda en las huertas de la Tierra Caliente y se alimenta con insectos y frutos.

Platero ó abejarruco.

(*Coccyzus americanus*).

Parecido al Cuclillo europeo. Es gran destructor de insectos, particularmente de orugas, que busca en los árboles; ingiere al día 200 á 300.

Garrapatero ó pijón.

(*Crotophaga sulcirostris*)

Vive en las partes calientes de México. Se alimenta con insectos y lombrices. Vive en muy buenas relaciones con el ganado y permanece horas enteras sobre las reses, buscando garrapatas; para ello se vale de su pico, alto y delgado, que hace el oficio de un peine.

Ultimamente se ha dicho que las garrapatas transmiten ciertas enfermedades de una res á otra, especialmente la fiebre de Texas ó ranilla, y por este motivo el ave que nos ocupa es doblemente benéfica.

Corre-camino, Faisán ó Paisano, Hoitlalotl.

(*Geococcyz mexicanus*).

Come insectos (Coleópteros) y principalmente chapulines y langostas. Acostumbra destrozar sus presas en un lugar determinado y suelen encontrarse los restos acumulados de sus comidas. Ataca y vence á las serpientes, aun á las de cascabel, y por este motivo es digno de especial protección. Suelen domesticarlo y dejarlo en libertad en las casas, para que destruya insectos y ratones.

Carpinteros.

Muchas especies de este importante orden existen en México, siendo muy comunes. Son singularmente activos y todo el día andan á caza de insectos, que extraen de los árboles, de larvas destructoras de la madera. tanto más perjudiciales cuanto que el hombre es casi siempre impotente para combatirlas. El Carpintero dorado [1] destruye un número enorme de hormigas: en dos estómagos inspeccionados de esta ave se hallaron 6,000, en otro 5,000.

---

1. *Colaptes auratus*. Véase el artículo de Beal: U. S. Depart. of Agriculture, 1900, p. 294.

Páseres, Pajarillos.

Se puede decir, en términos generales, que todas las aves pequeñas de pico delgado son muy benéficas. Citaremos el Chepito (*Catharus occidentalis*), el Cuitlacoche (*Harporhynchus*), la Ventura ó Galantina (*Sialia*), los Reyezuelos (*Regulus*), el Pitiflor (*Polioptila*), la Mascarita ú Obispillo (*Lophophanes*), el Valoncito (*Parus*) y el Sastre (*Psaltriparus*), el Saltapalo (*Sitta*) y el Carpintero ocotero (*Certhia*). Estos últimos son muy parecidos á los que protege la ley en Europa. Continuamente saltan entre el follaje ó trepan por las ramas, como los Carpinteros, buscando insectos, y lo que es muy importante, huevos de piojos ó pulgones.

En la familia del Saltapared encontramos muchas especies utilísimas: para nutrir á su progenie, cada par recoge al día más de 500 insectos, según las estimaciones hechas par varios autores.

Son igualmente benéficos los Verdines (*Mniotiltidos*), muy comunes en toda la República, y que abundan especialmente en el Otoño, destruyendo los gérmenes de infinidad de plagas. Citaremos la Mezclilla (*Mniotilta varia*), los Verdines, que son del color de las hojas (*Helminthophaga*: es decir, devorador de gusanos) y las *Dendroeca*, pequeñas, muy activas, inmigrantes á la Mesa Central de Octubre á Noviembre.

El Arriero, Verdugo ó Zenzontle cabezón (*Lanius ludovicianus*, V. P. L.), según el Sr. F. H. King, lleva á su nido ratones y verdines. Se ha demostrado que los chapulines forman el 75 por ciento de sus alimentos. Tiene la manía de clavar á algunos de los animalillos que captura en las espinas de los magueyes ó huisaches.

La Filomena, Tontito ó Chinito (*Ampelis cedrorum*, V. P. Am.) contribuye á la diseminación de cierlas plantas, arrojando con sus deyecciones las semillas. En el Laboratorio de Washington se ha demostrado que los polluelos de esta ave son alimentados principalmente con escarabajos (88 por ciento).

Las Golondrinas en el verano y los Aviones en el invierno, combaten sin descanso las plagas de insectos, tomando al vuelo lo más que pueden. El Sr. Russell ha encontrado dos litros de alas de uná Catarina perjudicial (*Ins–diabroticas vittata*, I. C. Co.) en el nido de un Avión.

Estas aves destruyen moscas, gorgojos, polillas de la madera y las hormigas que salen de los nidos en tiempo de lluvias y se fecundan en el aire.

Gorriones (Fringilidos).

Son, en general, muy perjudiciales. Citaremos los siguientes, que tienen una alimentación insectívora:

Degollado (*Guiraca ludoviciana*). En los Estados Unidos destruye uno de los parásitos de la papa.

Chohuis (*Pipilo macronyx*). Busca las larvas entre la hojarasca.

LAMINA XXXIV.



Zacatero. [*Avespizas americana*, V. P. F.] Destruye los caracolillos que nutren el germen de la Conchuela ó Distoma, terrible parásito del hígado de las reses.

Tordos.

Muy perjudiciales en las milpas y en los plantíos de arroz. Sin embargo, alimentan sus polluelos con enormes cantidades de insectos.

Según Wilson, el Tordo Capitán (*Agelaeus phoeniceus*) los destruye al año, en los Estados Unidos, por miles de millones. Los estómagos examinados en el Departamento de Agricultura de Washington contenían una parte de semillas y 99 de insectos.

Calandrias (Icterus).

Generalmente son insectívoras.

Cuervos.

Es evidente que pillan las sementeras, pero los estudios practicados en Washington demuestran que sus perjuicios no son tan grandes como sus beneficios, puesto que alimentan sus crías con toda clase de mariposas, langostas y escarabajos.

Papamoscas ó Tiranos.

Inútil sería insistir en la utilidad de estos auxiliares. En México abundan. Citaremos los Truena-pico, Justo juez, Portugués ó Bienteveo, Rey de los Papamoscas, Tordo de agua ó Aguador, Papamosca boyero, Avispero, Madrugador, Tijeretas. Generalmente están alerta en la cima de los árboles, en una rama saliente, y se lanzan sobre los insectos que pasan á su alrededor, atrapándolos al vuelo.

Colibríes ó Chupamirtos.

Se creía antiguamente que sólo tomaban el néctar de las flores, pero las observaciones de Lucas y Brewster demuestran que estas activas avecillas destruyen muchos insectos, sobre todo cuando están anidando.

Huilotas, Perdices, Zacateros.

Son generalmente benéficos, porque se comen las semillas de las zizañas ó malas hierbas.

En 14 estómagos del Zacatero (*Spiza americana*, véase el grabado) había casi exclusivamente chapulines y langostas; en 4 se hallaron caracoles acuáticos, en los que vive la larva de la Conchuela del hígado, que produce en las reses una enfermedad bastante grave.

Alimentación de las crías de ciertas aves granívoras.

Los ornitologistas americanos han hecho importantes estudios relativos á esta materia, demostrando con observaciones prolijas, que aun las especies generalmente consideradas como perjudiciales, por su régimen granívoro, alimentan á su prole con insectos, en cantidad asombrosa. La lámina respectiva muestra lo siguiente:

Fig. 1.—Alimentos del Zacatero destructor de langostas (*Ave-ammodramus savannarum*, V. P. F.). A la izquierda alimentos de los polluelos; á la derecha, de los adultos.

Fig. 2.—Alimentos del Madrugador ó Mosquero (*Ave-tyrannus tyrannus*, V. P. T.). A la izquierda, de los polluelos; á la derecha, de los adultos.

Fig. 3.—Alimentos del Cuclillo ó Abejarruco (*Ave-coccyzus erythrophthalmus*, V. S. C.). A la derecha, de los adultos; á la izquierda, de los polluelos. Según S. D. Judd.[1]

Leyes que se han hecho efectivas en el extranjero para la protección de las aves benéficas. Congresos y Ligas ornitófilas.

La Asamblea general del Estado de Indiana dispone:

Art. 1º Que está prohibido matar aves salvajes, siempre que no sean de caza (comestibles) ó de jaula; é igualmente está prohibido vender aves salvajes muertas ó destruir sus huevos ó nidos.

Art. 2º Se consideran como aves de caza para la aplicación de esta ley, las siguientes:

Anatidos, llamados vulgarmente patos, ánsares, cisnes, ralidos, gallinas de agua, gallaretas, herreros, limícolos, tildíos, aves de la playa, gangas, agachonas, gallináceas, pavo salvaje, perdiz, gallinas del monte y faisanes.

Art. 3º La infracción del art. 1º será castigada con una multa de $ 10 á $ 50, á la cual puede añadirse prisión por cinco á treinta días.

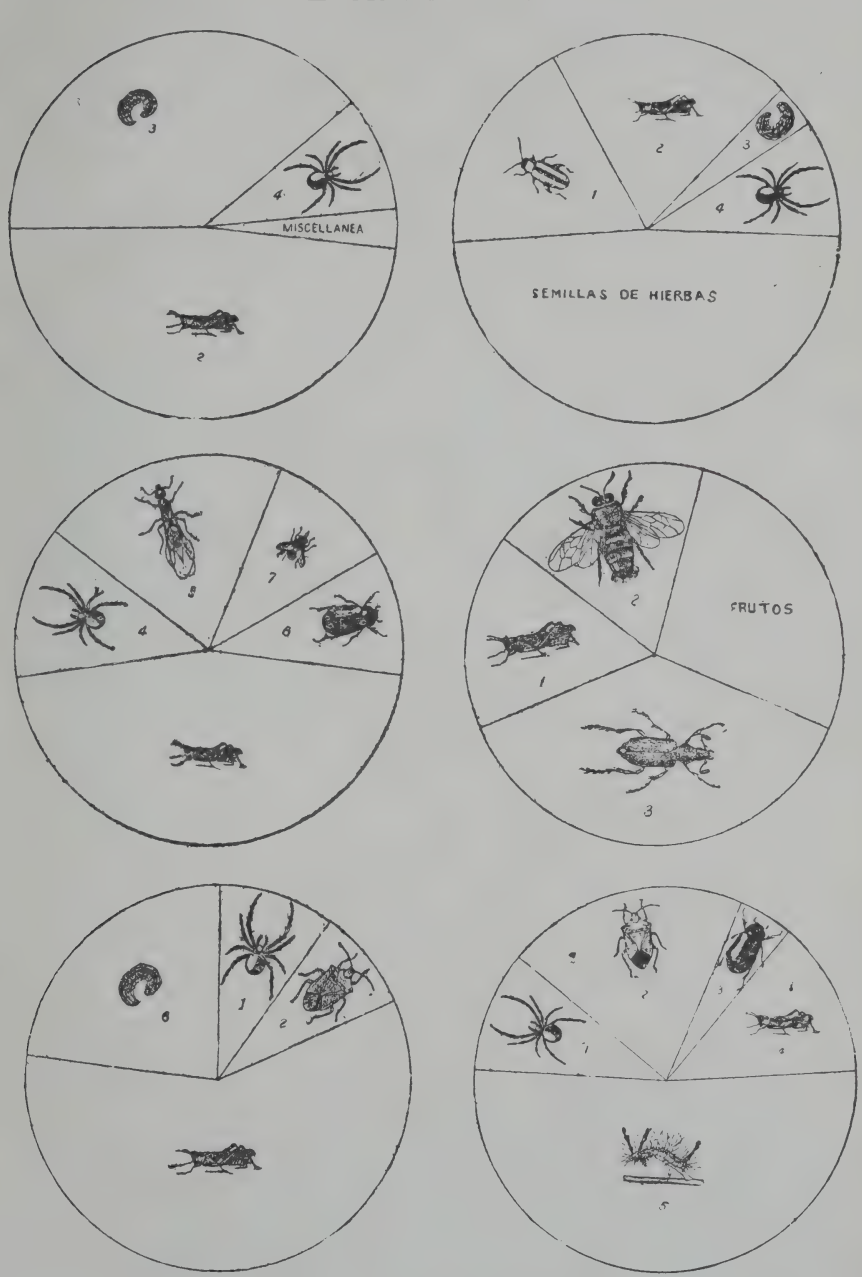
Art. 4º Los artículos 1º y 2º no se aplican á las personas que tengan permiso para capturar aves ó nidos y huevos, para un fin científico.

Art. 5º El Consejo Ejecutivo de la Academia de Ciencias de Indiana concederá permiso para colectar aves, nidos y huevos, con un fin estrictamente científico, á ciertas personas bien conocidas, que garanticen la honradez y capacidad del dicho solicitante, para usar de semejante privilegio; pagará, además, al Consejo, 1 peso para gastos y depositará una fianza de $ 200, firmada al menos por dos ciudadanos conocidos del Estado. Esta fianza será confiscada por el Estado, y el permiso nulificado si hay algún día pruebas de que ha matado aves ó destruído sus nidos ó

---

1 The Food of Nestling Birds. Yearbook of the Department of Agriculture, 1900, p. 411.

LAMINA XXXV.



Alimentación de diversas aves, muy jóvenes ó adultas.—Zacatero, Mosquero y Abejarruco.
(Véase el texto.)

huevos para un fin que no sea el estudio, y sufrirá además las penas indicadas.

Art. 6º El permiso será válido por dos años únicamente y no es transmisible.

Art. 7º El Gorrión doméstico, inglés ó europeo (*Passer domesticus*), los cuervos, gavilanes y otras aves de presa no están protegidos por la ley.

Art. 8º Son nulas las disposiciones anteriores contrarias á esta ley.

Art. 9º Es urgente la aplicación de esta ley, desde la fecha de su publicación.



A iniciativa del Sr. L. A. Levat y de la Liga Ornitófila Francesa, se ha reunido un Congreso Internacional Ornitológico, en Aix-en-Provence, Francia, y ha celebrado sesiones durante tres días, del 9 al 11 de Noviembre de 1897. Estuvieron representadas muchas sociedades ornitófilas, agrícolas, hortícolas, colombófilas, de Inglaterra, Italia, Francia, Rusia, etc. Resolvieron prohibir la caza de las pequeñas aves por medios que no sean las armas de fuego y la destrucción de los nidos. Se abrirá y cerrará la caza para cada zona, por decreto del ministro correspondiente. Se hará la lista de las especies nocivas. No se permitirá la caza cuando la tierra esté cubierta de nieve. Las especies útiles siempre serán protegidas y no se les podrá destruir ni con escopeta. Se organizará debidamente la policía rural nombrando guardas especiales. Se considerarán nocivos los perros errantes y las ardillas. Se procurará que las escuelas primarias sean sociedades protectoras, escolares, de los animales, y conservadoras de las aves. Se les demostrará á los maestros de escuela, por todos los medios posibles, la utilidad de la causa, aconsejándoles que den, cuando menos, dos conferencias anuales, sobre los peligros á que están expuestas las cosechas por la desaparición de las aves insectívoras. Se les persuadirá de que esta destrucción puede acarrear la ruina y el hambre. No se darán premios en las Exposiciones á los aparatos de destrucción en masa. Se procurará repoblar los campos.

Congreso Internacional de Agricultura en la Exposición Universal.

Protección á los Pájaros.

En la segunda sesión del Congreso Internacional de Agricultura de París se adoptaron, entre otras, las resoluciones siguientes:

El caballero Sr. Ohlsen (Italia) pide con calor que se tomen todas las medidas necesarias para proteger á los pájaros. Desde luego demuestra cuán útiles son esos pequeños auxiliares al agricultor y á las poblaciones en general, pues se ha comprobado su eficacia en Italia, contra la malaria (paludismo). Es de opinión que la cuestión de protección á los pájaros, no quedará bien resuelta, sino cuando todos los gobiernos estén de acuerdo. M. Méline recuerda, que cuando estuvo á la cabeza del gobierno francés, tomó la iniciativa de un acuerdo general, como el que reclama M. Ohlsen. Por desgracia los Ministros de Agricultura no pudieron entenderse entre sí, sino por mediación de los Ministros de Relaciones, y hasta ahora sus cartas están sin contestación. Es, pues, preferible que los representantes de las grandes sociedades agrícolas emprendan en sus países respectivos, una campaña muy activa, con objeto de hacer que los gobiernos tomen en consideración el asunto. MM. Dauranyi, Ohlsen, Pini, de Riepenhausen-Cranjen aprobaron lo dicho por M. Méline, y le suplicaron que se pusiera á la cabeza del movimiento, dirigiendo una circular á las grandes sociedades agrícolas.

Finalmente, se aprobó el siguiente acuerdo presentado por el Dr. Fatio, de Génova.

1º Proteger de una manera eficaz, durante los cinco ó seis meses que comprende la época de la reproducción, á todos los pájaros que no estén generalmente reconocidos como incontestablemente nocivos, mientras no se puedan hacer listas de pájaros que en todas partes son siempre útiles.

2º Prohibir completamente todos los procedimientos de captura en masa, con los cuales se pueden coger pájaros en gran cantidad, y las trampas ó redes que puedan dar el mismo resultado.

3º Prohibir igualmente el comercio y el tránsito, la venta y la compra

de los pájaros protegidos, de sus huevos y sus hijos, durante las épocas de protección previstas.

4º Rogar á cada Estado, que haga en su territorio investigaciones ornitológicas y entomológicas, con objeto de determinar la manera de alimentación de las especies, y de allí deducir su grado de utilidad. Los informes de estas investigaciones se presentarán al Comité Ornitológico Internacional Permanente, dentro de 5 años.

5º Favorecer por todos los medios posibles (vallados, nidos) la multiplicación de los pájaros útiles, especialmente los insectívoros.

6º Difundir entre la juventud datos interesantes y útiles, sobre la biología de los pájaros en general. [1]

***

Medios secundarios propuestos en diversos países.

1º Vulgarizar, distribuir circulares con la noticia, ilustrada, de las especies benéficas y perjudiciales.

2º Procurar que las escuelas primarias sean sociedades protectoras escolares, de los animales y conservadoras de las aves.

3º Aconsejar á los maestros que den algunas conferencias sobre la materia.

4º Influir con las autoridades de cada Estado para que dicten las medidas necesarias, en la esfera de sus atribuciones.

5º Procurar iguales oficios de los Agentes de agricultura y los hacendados.

6º Pedir informes á los mismos acerca de las especies que les parezcan útiles ó perjudiciales, recomendándoles que en caso de duda remitan los buches y mollejas de algunos ejemplares, conservados en alcohol, á fin de que se abran y estudie el contenido de ellos.

7º Aconsejar los medios más eficaces para que se favorezca la multiplicación de las especies benéficas.

***

Ligas ornitófilas.

Las gestiones de la Comisión de Parasitología han conducido al establecimiento de algunas ligas ornitófilas, cuyo fin principal es la prohibición de la caza en las propiedades particulares, exceptuando la de ciertas aves, evidentemente nocivas.

El Sr. D. Ignacio Orozco, Agente honorario de la Comisión en Chalchicomula, Puebla, ha organizado una liga en la que figuran los administradores ó propietarios de varias haciendas.

1 El Progreso de México. Año VII. p. 5.

El Sr. Dr. A. Silva, Arzobispo de Michoacán, ha recomendado el asunto á sus subalternos.

El Sr. D. Mariano Téllez Pizarro, comprendiendo desde luego la importancia de la idea, dispuso que se prohibiera terminantemente la caza en su hacienda de Acozac, Chalco.

La prensa diaria ha ayudado eficazmente á la Comisión vulgarizando sus instrucciones.

El Sr. Manuel Téllez Pizarro nos ha dirigido la siguiente carta, que desde luego manifiesta su eficacia y dedicación al importante asunto:

Acozac, Febrero 26 de 1902.—Sr. Profesor D. A. L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—México.—Muy señor mío:

Siguiendo con todo empeño las indicaciones que se sirvió vd. hacerme en su grata, fecha 24 de Diciembre del año próximo pasado, tengo el gusto de manifestar á vd., que ví personalmente á algunas personas y les propuse formar una liga Ornitófila, bajo los auspicios de la Comisión de Parasitología Agrícola del Ministerio de Fomento.

El señor mi padre me ofreció que en los terrenos de esta finca, se prohibiría la caza de las especies benéficas y se combatiría á las perjudiciales, para lo cual formé una lista de las aves que existen en esta finca, y de dos especies he observado algunos ejemplares; á reserva de seguir examinando las demás, adjunto á vd. dicha lista y observaciones.

Esperando que éste pequeño trabajo sea de alguna utilidad, queda como siempre á las órdenes de vd. su afectísimo atento S. S.—*Manuel Téllez Pizarro.*

Lista de las aves que existen en esta finca ó llegan de paso.

Benéficas.	Perjudiciales.	Comestibles.
Aguililla.	Chirlorín (?) Se alimenta con granos.	Agachona.
Aura.	Colmenero.	Apipizca.
Chupamirto.	Cuervo.	Codorniz.
Corre camino.	Gavilán pollero.	Chichicuilote.
Cuitlacoche.	Gorrión [1].	Coquito.
Cuiji.	Tordo.	Huilota ó Tórtola.[3]
Gavilán.	Tordo capitán, conocido en este lugar con el nombre de Tordo partideño.	
Golondrina.	Tordo de cabeza amarilla.	
Lechuza.	Triguero [2].	
Llama heladas.		
Pájaro prieto.		
Saltapared.		
Tortilla con chile.		
Ventura ó venturina.		
Verdín.		
Verdugo.		
Zenzontle.		
Zopilote.		

1 Examinados 53 cuerpos de gorrión, encontré 45 estómagos con maíz pequeño y granos de cebada y 8 estaban vacíos.

2 Del triguero, 5 estómagos tenían granos de cebada y algunas semillas pequeñas.

3 Se alimenta con semillas de nabo.

LAMINA XXXVI.



Lagartija. [*Rep-sceloporus microlepidotus.* V. S.) Es insectívora. Muy benéfica. Valle de México.

***

El Sr. Profesor Tirso Vélez, agente honorario de la Comisión en Zinacantepec, Estado de México, ha comenzado á hacer las gestiones conducentes al establecimiento de una liga ornitófila en aquella localidad, y lo mismo intenta el Sr. J. Olvera, agente honorario en Zacatlán, Puebla.

Me parece inútil insistir, después de lo que he dicho anteriormente, en la importancia de las ligas ornitófilas, asunto que creí digno de la atención de la Sociedad Alzate, ya que ella me hizo el honor de nombrarme su representante en el 2º Concurso Científico Mexicano, para que propusiera, como lo hice oportunamente, un proyecto de ley encaminado á proteger las aves benéficas mexicanas.

***

REPTILES.

Especialmente las lagartijas son muy benéficas y en todas partes se les debía proteger.

La lagartija del Valle de México, que representa el grabado respectivo, es insectívora, abunda en los jardines, calzadas, huertas, etc., y aun convendría propagarla y distribuirla más ampliamente, por ser arborícola. La he visto comer Mocosos ó Limazas (*Mol–limas.* I. G. P.)

El Camaleón (*Rep–prhynosomas orbiculare.* V. S. I.) es insectívoro. La Salamanquesa, el Perrito, la Pata de buey (Anolianos) son considerados sin fundamento como muy ponzoñosos. Debe protegérseles. Son nocturnos é insectívoros. El único reptil de cuatro extremidades (Sauriano) que tiene ponzoña, es el gran Escorpión de Tierra Caliente (*Heloderma horridum.*) Los demás son benéficos, excepción hecha de los caimanes.

En cuanto á las serpientes, bien conocida es la utilidad de los Zincuates ó Alicantes (*Reppytiophis deppei.* V. O.) que se tienen en algunas trojes para la destrucción de los ratones. La vulgaridad de que maman á las vacas y aun á las nodrizas es absurda: estos animales no tienen labios flexibles, ni lengua á propósito para chupar. El Dr. Dugès recomienda á los incrédulos que por medio de un hilo que pase por delante de los labios, y los apriete en los ángulos de la boca, se convenzan de que en estas condiciones es imposible mamar. También se considera como benéfico el Mazacoal ó Boa mexicana (*Boa imperator*).

BATRACIOS.

El sapo amigo del ranchero.[1]

"Importantes y bienhechores resultados se han obtenido muchas veces, por conducto de los más humildes agentes. Darwin demostró que la lombriz de tierra tiene derecho á la gratitud del cultivador del suelo, y la ciencia moderna nos hace conocer millares de agentes, hasta ahora desconocidos, que trabajan en provecho del hombre. La ciencia prueba hoy, lo que ya algunos sabrán: que el sapo, feo y despreciado, es un servidor abnegado del ranchero

Desde los tiempos más remotos, dice el Boletín de la Estación Experimental de Massachussetts, se ha considerado al sapo como un animal que tiene propiedades venenosas ó virtudes medicinales; ha dado su nombre á una piedra: la piedra del sapo. A esas venerables creaciones de la imaginación se han agregado otras igualmente absurdas; por ejemplo, que tocar un sapo produce verrugas en las manos; que si se matan los sapos, la leche de las vacas será sanguinolenta; que el aliento de los sapos causa convulsiones á los niños; que la presencia de uno de estos animales en un pozo recientemente construído, asegura una gran cantidad de agua, y que cuando se ve un sapo en una bodega, es una señal de prosperidad futura. La Estación de Massachussetts, ha hecho sobre las costumbres, alimentación y valor económico del sapo, investigaciones que echan por tierra todas esas falsas ideas, y prueban al mismo tiempo, que el animalito tiene derecho á nuestra consideración y aprecio.

En la Nueva Inglaterra, el sapo abandona sus cuarteles de invierno en el mes de Abril. El tiempo frío dificulta sus movimientos, pero durante los días calientes de esta estación se le puede ver encaminarse hacia los pantanos, y un poco después deja oir su grito característico. La unión de los sexos se verifica tan luego como llegan al agua y á veces antes, y algunos días después se pueden encontrar en el pantano los largos rosarios viscosos de huevos depositados por las hembras. Los huevos son casi negros y aumentan de volumen con mucha rapidez; los renacuajos nacen al cabo de tres ó cuatro semanas, y los detritus vegetales, las algas y otras plantas son su alimento. El calor favorece el crecimiento de los renacuajos y generalmente del 1º al 15 de Julio, los sapitos están completamente desarrollados. Dejan el agua y se riegan por el campo. En esta epoca son muy sensibles al calor, y durante el día se ocultan debajo de las hojas, los escombros ó las piedras, pero si sobreviene un fuerte aguacero, la transformación es maravillosa. Miriadas de esos animales,

1 Traducido del "Farmer's Bulletin," núm. 87, publicación del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos, para el "Progreso de México." Año VI, núm. 263, pág. 353.

LAMINA XXXVII.



Sapo. [*Bat-scaphiopus dugesi.* V. A.) Es insectívoro. Muy benéfico.

que saltan por todas partes, recorren los jardines, las praderas, los caminos, dando lugar á la conseja popular de que "llueven sapos."[1] Es una felicidad para ellos, que en su juventud no sean capaces de resistir el calor solar y se escondan, pues de otro modo, los pájaros que cazan durante el día, matarían al mayor número de esos animales, sin duda alguna; las aves de presa y los mamíferos que cazan durante la noche, matan muchos sapos.

Se han emitido varias opiniones contrarias, respecto de la longevidad del sapo, "pero se puede asegurar, dice el Boletín, que viven mucho más largo tiempo del que generalmente se cree, y podemos aventurar la opinión de que muchos llegan á la edad de 15 ó 20 años.

Por medio de experiencias se ha demostrado, que el sapo puede vivir durante un tiempo limitado, sin tomar alimentos; también han demostrado las experiencias, la improbabilidad de las historias relativas á que se les ha encontrado en las rocas, árboles, etc.

Cuando se perturba repentinamente el reposo de un sapo, ó se toca con fuerza, secreta por el ano un líquido incoloro y por la piel un líquido lechoso. La secreción de las glándulas de la piel, es anodina cuando se aplica sobre la mano, pero tiene evidentemente propiedades corrosivas, puesto que, cuando los perros ó los gatos muerden á los sapos, salivan mucho aquéllos, dando señales de malestar, y en algunos casos observados por el que estas líneas escribe, han manifestado gran apuro. Que este fluido ó secreción no es perjudicial á todos los animales, está demostrado por el hecho de que los gavilanes y lechuzas hacen entrar al sapo en el menu de sus comidas.

El sapo cambia de piel cuatro ó cinco veces al año. Según una creencia popular, este animal se come la piel que tira. Ninguna observación se ha hecho sobre el particular en este estudio.

Cuando se acerca la estación fría, algunas veces desde el 1º de Septiembre, los sapos comienzan á tomar sus cuarteles de invierno en las bodegas, debajo de las rocas, de las hojas, de los escombros, en todos los lugares donde se hace sentir menos la acción del frío. El frío los entumece, pero no los mata.

El sapo no puede soportar altas temperaturas. Propiamente hablando, es un animal nocturno, y no se aventura á salir durante el día, sino cuando lo tienta una abundancia de alimentación que se encuentra cerca de él ó cuando el aire es muy húmedo.

La lengua del sapo es un órgano dedicado exclusivamente á coger los alimentos, es flexible y extensible; está cubierta con una substancia glutinosa que se adhiere con fuerza al alimento cogido. Su movimiento es tan rápido, que se necesita una atención muy grande para ver comer al animal.

En la noche, á la puesta del sol, y aun antes, cuando las tardes son fres-

---

1 Llueven en efecto, por haber sido arrebatados á pesar suyo por alguna tromba, que los transporta y deja caer á alguna distancia.

cas, el sapo sale de su guarida y se pone á buscar con lentitud sus alimentos. En el campo explora los bordes de los caminos, los jardines, los campos cultivados y todos los lugares donde se pueden encontrar insectos y donde la espesura de las hierbas no impide su locomoción. En las ciudades y los pueblos caza de preferencia en los prados, los paseos y en los lugares bañados por la luz eléctrica.

El sapo dedica toda la noche á buscar sus alimentos; consume en veinticuatro horas una cantidad de ellos igual á cerca de cuatro veces el volumen de su estómago.

Un examen atento del contenido de los estómagos de muchos sapos, ha hecho ver que el 98 p% de la alimentación de estos animales es de origen animal, gusanos, insectos, etc. El 11 p% de la alimentación total del sapo está compuesto de insectos y arañas indirectamente útiles al hombre, y 80 p% de insectos y otros animales directamente nocivos á las cosechas, ó perjudiciales de alguna manera al hombre. Se estima que un solo sapo destruye en un año una cantidad de insectos, que si hubieran vivido, habrían podido causar una pérdida de $20 al agricultor.

El sapo presta importantes servicios á los agricultores y para los horticultores este animal tiene un valor más grande todavía. Cada horticultor debería tener una colonia de sapos en sus plantaciones; debería recoger todos los que le fuera posible y llevarlos á sus jardines. Algunas veces la localidad no agrada á este batracio y vuelve á su lugar de origen; no obstante, se le puede inducir á permanecer en sus nuevos cuarteles, si los alimentos son allí bastante abundantes.

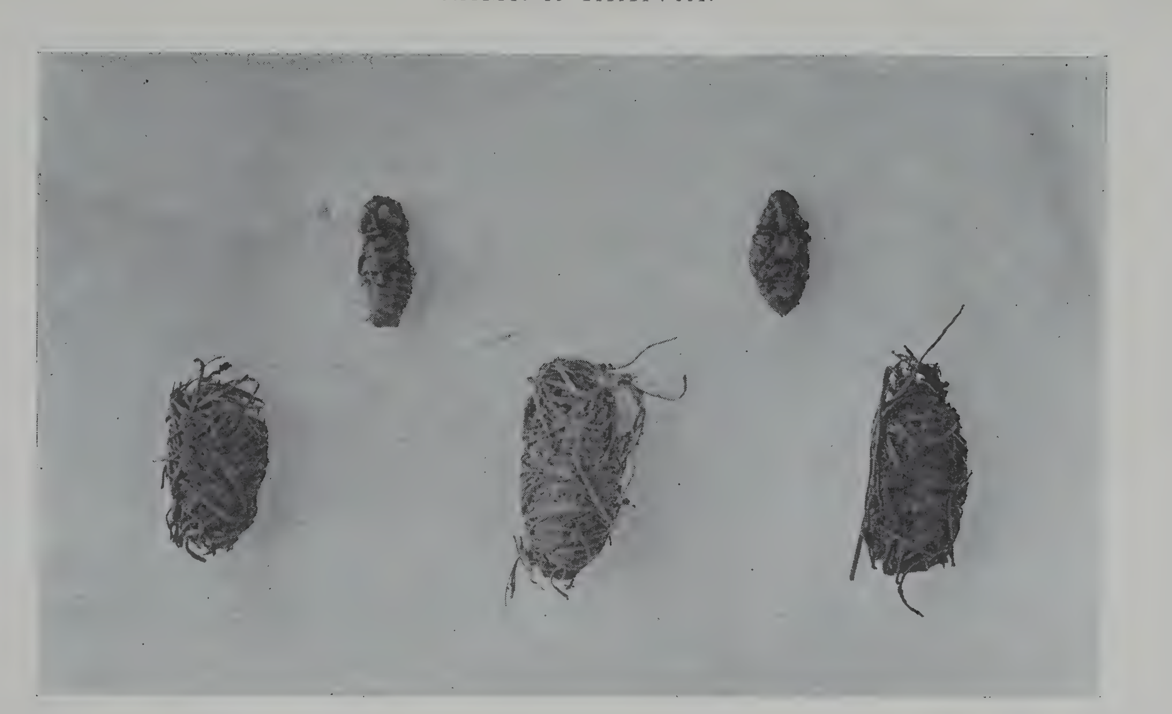
El cuervo, la lechuza y los gavilanes son los principales enemigos del sapo, pero los niños toman también gran parte en su destrucción.

En Molden, Mass. se han visto, á la orilla de un pequeño lago, 17 sapos muertos, más ó menos mutilados: era esto el resultado de un par de horas de distracción de dos niños.

Y no es ese el único caso; el sapo denuncia su presencia con sus gritos, y entonces se ve á los niños y aun á las personas grandes perseguirlo á la orilla de los pantanos. Tenemos excelentes leyes que protegen á nuestros pájaros ¿por qué no ha de haber una legislación que prohiba la destrucción de los sapos? Si el número de los servicios prestados al hombre es motivo para crear una legislación protectora, el sapo ha adquirido tanto derecho á ella como los pájaros.

Sin embargo, la opinión pública ejerce en esta materia mayor influencia que la legislación, y cuando los servicios de este animal sean debidamente apreciados y puestos en evidencia en nuestras escuelas, lo mismo que los de los pájaros, es de esperar que se dejará de destruir ese humilde servidor del hombre."

LAMINA XXXVIII.



Crisálidas y capullos fibrosos del Acapiche ó Gorgojo del Maguey. [*Ins-scyphophorus acupunctatus*, I. C. Cu.)
Quecholac, Estado de Puebla.

SEGUNDO INFORME ACERCA DE LOS ENEMIGOS DEL MAGUEY O AGAVE.

Ins-aspidiotus agavis (I. He. Ho.) En nuetro primer informe relativo al piojo del maguey aventuramos la afirmación de que este parásito invernaría en la estación propicia y para haberlo hecho así nos guiamos por la analogía de costumbres existente entre el *Aspidiotus perniciosus* de S. José y el *agavis*, confirmada por las observaciones practicadas en la fecha del primer informe, en las haciendas del Sr. Couttolenc, del Valle de Chalchicomula. Hoy debemos confirmar aquella opinión.

Al hacer mi segunda visita á "La Capilla," en la última semana de Diciembre próximo pasado, descubrí el parásito en las magueyeras que comprende la zona no curada, en diferentes estados de desarrollo, sin que hasta entonces la inclemencia del invierno en esa región hubiera influído en su existencia, la cual seguía siendo normal; pero posteriormente, según los informes del Sr. D. Ignacio Orozco, parte de aquella generación pereció bajo la influencia de las grandes heladas que por allá se sintieron y sólo se salvó la que alcanzó á formar su escara protectora. En los últimos días del mes de Marzo volví á visitar dicha hacienda y pude comprobar la exactitud de las noticias del Sr. Orozco: hay una generación latente oculta en infinidad de escaras de dimensiones diferentes y es de esperarse que ésta aparezca en la estación primaveral.

De conformidad con lo acordado para el ataque de esta plaga, debe esperarse la aparición de la nueva generación para hacer aplicar la emulsión de petróleo al 20 p§, pues que las experiencias del Sr. Orozco demuestran que la planta puede resistir esa dosis, relativamente alta. Ya se recomendó que la aplicación del insecticida sea constante, por tiempo determinado, en razón de la gran fecundidad de las hembras del *Aspidiotos* y porque ya dijimos que sus generaciones son, si cabe el término, interferentes.

Durante el pasado invierno se destruyeron en la Capilla 5,000 magueyes plagados, entresacados de las almácigas y carriles; en este concepto ya sólo habrá que atender á los que por su desarrollo están próximos á producir el aguamiel y que por lo tanto no sería económico destruir.

Ins-scyphophorus acupunctatus. (I. C. Cu.) Este coleóptero, para pasar el período de ninfosis, se fabrica una especie de capullo fibroso con una abertura pequeña que corresponde á la cabeza del insecto; generalmente se encuentran estos capullos en la cepa del maguey de donde toma la larva las pequeñas fibras que necesita para construir su habitación.

Las crisálidas á que nos referimos fueron encontradas en las magueyeras del rancho de San Isidro (Quecholac, Pue.)

Otra especie de piojo.

Neolecanium Herrerae.

En Quecholac, Distrito de Tecamachalco, Puebla, descubrí una nueva especie de piojo sobre el maguey blanco. Este piojo está caracterizado por las grandes dimensiones de la escara protectora, que llega á alcanzar el tamaño de una lenteja pequeña, y porque produce una especie de exsudación azucarada, que atrae á las abejas; en algunos magueyes es tan abundante esa exsudación que escurre á lo largo de la hoja y la hace aparecer como barnizada; en el haz de las hojas en que se deposita el escurrimiento forma una especie de melaza negra que le da feo aspecto á la planta.

Se enviaron algunos ejemplares al Sr. Prof. T. D. A. Cockerell para que se sirviera hacer la clasificación, y hé aquí lo que contesta:

UNA NUEVA ESPECIE DE PIOJO EN EL AGAVE.

Por T. D. A. Cockerell.

Neolecanium herrerae. n. sp. Escama de la hembra de 4½ á 5 mm. de largo, casi circular, ligeramente convexa (casi como en *Lecanium urichi*), ferruginosa, con algunas manchas obscuras, lado inferior pálido.

Los ejemplares jóvenes de un anaranjado rojizo claro; el insecto queda de un color rojizo moreno después de la ebullición en el licor potásico. Incisión caudal próximamente de 1⅓ mm. de largo. Piel con manchas redondas ó subovales, hialinas, muy numerosas, con un diámetro medio de 15 micromilímetros; estas manchas son algo más abundantes en la parte media del dorso que cerca de los lados; margen adelgazado, sin espinas.

Espiráculos grandes; cada uno de los pares posteriores con cuatro tráqueas grandes, los anteriores con una gran tráquea y dos ó tres más pequeñas

Antenas y patas rudimentales; antenas próximamente de unos 105 micromilímetros; patas próximamente del mismo tamaño, el fémur no es mucho más largo que ancho.

Habita. Puebla, México, en el *agave;* enviado por el Sr. A. L. Herrera.

El género *Neolecanium,* Parrott (propuesto como subgénero) incluye

también las siguientes especies, antes clasificadas en el *Lecanium: Neolecanium imbricatum* (Ckll.), *N. Urichi* (Ckll.), *N. perconvexum* (Ckll.), *N. tuberculatum* (Towns y Ckll.) y *N. Silveirai* (Hempel).

....

El texto original está concebido en los términos siguientes:

"A NEW SCALE-INSECT ON AGAVE

BY

T. D. A. COCKERELL.

Neolecanium herrerae. n. sp. Female scale 4½ to 5 mm. long., almost circular, slightly convex (about as in *L. Urichi*), ferruginous with a few dark spots, under side pale.

Younger examples are light reddish-orange.

After boiling in liquor potassäe, the insects remain reddish-brown. Caudal incision about 1⅓ mm. long. Skin crowded with round or suboval hyaline spots, which have an average diameter of about 15 micromillimeters; these spots are rather more abundant in the middle of the dorsum than near the sides.

Margin thickened, without spines. Spiracles large; posterior pair each with four large tracheäe, anterior ones with one large trachea and two or three smaller. Antennäe and legs rudimentary; antennäe about 105 micromillimeters long; legs about the same size, the femur not much longer than broad.

Hab. Puebla, Mexico, on *Agave;* received from Mr. A. L. Herrera.

The genus *Neolecanium*, Parrot (proposed as a subgenus), includes also the following species heretofore referred to *Lecanium*, *Neolecanium imbricatum* (Ckll.), *N. Urichi* (Ckll.), *N. perconvexum* (Ckll.), *N. tuberculatum* (Towns et Ckll.) and *N. Silveirai* (Hempel)."

Hongos.

Hongo radiado.—Procedente de San Jerónimo (San Angel, D. F.) fué presentado por el Sr. J. M. Romero, un ejemplar de un hongo mortífero que invade las hojas del *agave* y lo destruye en muy poco tiempo: está formado por una infinidad de esporas dispuestas en circunferencias concéntricas, cuyo mayor diámetro llega á ser en algunos casos hasta de $0^{m}05$; estas manchas radiolares se aproximan más á otras hasta quedar tangentes y constituir una especie de tela de curiosa simetría.

El micelio de este hongo penetra á la parte parenquimatosa de la hoja y la seca en poco tiempo, dejándola rugosa y de un color amarillo pajizo, que le da el aspecto del *mezote*, que los indígenas usan como combustible.

Hé aquí la opinión de la Sra. Flora W. Patterson, acerca de este hongo:
"Departamento de Agricultura.—Oficina del patologista y fisiologista.
"—Washington.—Marzo 28 de 1902.—Estimado Sr............................
"..
"Los ejemplares son muy interesantes; pero dudo de que el hongo esté "enteramente maduro. Es un *Pirenomiceto* con esporas uniseptadas, en es- "te momento hialinas. Si este es su estado permanente, corresponde al "género *Myrmaecium*, no habiéndose encontrado ninguna especie de éste "sobre el *Agave*. Si las esporas con la edad se ponen coloridas, esta clasi- "ficación es incorrecta.

"Sinceramente vuestra

FLORA W. PATTERSON."

No hemos podido conseguir suficientes ejemplares en condiciones apropiadas para el estudio de esos cambios de color.

Podredumbre del maguey.

Phytophthora. El Sr. Ingeniero D. José C. Segura, en su obra sobre el maguey, 1902 (página 195) trata de un hongo que estudió y observó en los Llanos de Apam en compañía del Sr. Dr. Villada.

Dice así:

"Esta enfermedad la hemos observado y estudiado en la hacienda de "Ometusco, en compañía del Dr. Villada. El aspecto de la enfermedad es "como sigue: En la extremidad del meyolote aparecen unas manchas mo- "renas de diversas dimensiones, estando desorganizado el tejido paren- "quimatoso en el lugar que ocupan, y en muchas de ellas transformado "en una masa pastosa bastante obscura. Deshojados algunos meyolotes "se nota que la podredumbre parece que invade del exterior al interior y "de la extremidad á la base, pero examinando detenidamente se descu- "bren interiormente manchas más extensas de podredumbre, muy avan- "zadas, y en las pencas más profundas manchas pequeñas, de un color li- "geramente obscuro y transparente. Esta enfermedad se presenta en los "magueyales por manchones: Ataca de preferencia las almácigas. El tra- "tamiento que aconsejo contra esta enfermedad, es quemar la planta in- "vadida en el lugar y regarla con dos litros de una solución de sulfato de "cobre al 30 p§."

No nos es conocida esta especie de hongo.

Mosca.

(*Ins-volucellas haagii.* I. D. B.)

El Dr. L. O. Howard dice en carta del 25 de Marzo del presente año: "El número 371, mosca del maguey ó *Agave*, es un Sirfido que se cono-

LAMINA XXXIX.



Mosca del maguey. [*Ins-volucellas haagi*, I. D. B.) *a*, vista por encima; *b*, vista por debajo; *c*, crisálida; *d*, pata; *e*, cabeza y trompa Algo aumentada.—Quecholac, Puebla.

ce con el nombre de *Volucella haagii*, de Jaennicke. Esta clasificación fué hecha por mi ayudante, el Sr. D. W. Coquillet. Su afirmación de que la larva de esta mosca vive en el interior de la hoja, es muy interesante...... Usted sabe que las larvas de las *Volucella* viven como parásitos en los nidos de los jicotes y únicamente tienen partes bucales rudimentales. Es posible que la hoja del *Agave* haya sido perforada primero por alguna abeja, *Xylocopa*, *Ceratina* ú otra semejante."

Mencionamos solamente este insecto, á reserva de estudiar, si el caso se presenta, las relaciones que puedan existir entre él y otros parásitos del *Agave*.

Es muy abundante en las galerías abiertas por el Acapiche ó Gorgojo: quizá lo destruya.

Abril 12 de 1902.

L. DE LA BARREDA.

Otra especie de piojo.

Se encontró en Quecholac, Puebla, y fué descrita como sígue por el conocido especialista Sr. T. D. A. Cockerell:

"Una especie de *Pseudococcus* (familia *Coccidae*), de México.

El insecto que describo me fué enviado por el profesor Herrera, y se le encontró en el *Agave*, en Quecholac, Puebla, en compañía del *Neolecanium herrerae*.

Se distingue fácilmente del *Neolecanium* por su forma estrecha, cubierta harinosa y patas y antenas bien desarrolladas.

Examinándole con microscopio, encontré que pertenece al género *Pseudococcus*, Westwood (*Dactylopius*, Costa, el cual es *Coccus*, Auct.) y no puede separarse de la especie descrita por Coquillett como *Dactylopius ephedrae*, en el "American Scientist," vol. VII (1890) p. 43. En la colección de la División de Entomología del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, he examinado dos preparaciones del *D. ephedrae*, colectados en una *Ephedra*, en Acton, California, Diciembre de 1893, por el Sr. Coquillett. Tienen un letrero que dice "tipo," lo que no pueden ser, en atención á que fueron colectados tres años después de la publicación de la descripción; pero de buena gana los considero como típicos.

Comparando las antenas del insecto mexicano con las de otras especies de *Pseudococcus* (*Dactylopius*), se observa que se asemejan bastante á las del *P. ephedrae* de California, y no se parecen á las de otras especies, excepto una del Brasil, *P. magnolicida* (Von Shering, M. S.), la cual difiere suficientemente de ésta por sus patas más grandes y cuerpo más velludo. Los otros caracteres de la especie mexicana también coinciden tanto con los del *P. ephedrae*, que es imposible considerar á aquella como algo más que variedad, la que puede decribirse como sigue:

Pseudococcus ephedrae (Coquillet), variedad.

Hembra. Próximamente de 3½ milímetros de largo y 2 de ancho, rojo-morena, con una cubierta harinosa. Piel con pequeñas glándulas redondas y pelos esparcidos. Labios de dos artejos, puntiagudos, próximamente dos veces más largos que anchos en su base. Anillo anal con seis largos pelos. Cerdas de las patas, pequeñas, bastante numerosas, próximamente 16 en una hilera en el lado interno de la tibia; pelos finos en el *digitules tarsal*, con pequeñísimos nudos; uñas sin dientecillo en el lado interno.

Medidas de las patas en micras: fémur + trocanter, 390; tibia, 300; tarso (sin la uña), 100; anchura del fémur, 96; del tarso, próximamente 45 μ. Antenas de 8 artejos, pareciendo á veces de 9, por la división del último.

Medidas de las antenas y patas, comparadas con las del *P. ephedrae* de California:

ARTEJOS DE LAS ANTENAS.

	(1)	(2)	(3)	(4)
P. ephedrae, México	69 á 75	87 á 95	84 á 95	60 á 65
P. ephedrae, California	?	86	86	75

	(5)	(6)	(7)	(8)
P. ephedrae, México	60 á 72	54 á 57	54 á 58	108 á 114 μ
P. ephedrae, California	77	60	56	112

Patas anteriores.	Fémur + trocanter.	Tibia.	Tarso.
P. ephedrae, México	315	250	96
P. ephedrae, California	344	249	99

Por lo demás estas medidas varían algo en individuos diferentes.

ON A SPECIES OF PSEUDOCOCCUS (family Coccidae), from Mexico.

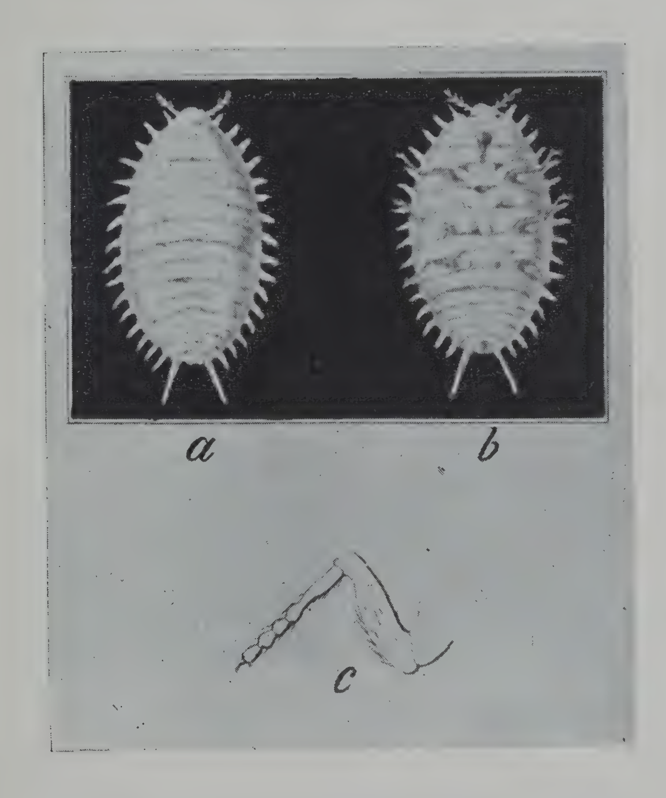
BY T. D. A. COCKERALL.

The insect here described was sent to me by Professor Herrera, who found it on the Agave, in Mexico, Quecholac, Puebla, in company with *Neolecanium herrerae.*

It is easily distinguished from the *Neolecanium* by its narrow form, mealy covering, and well developed legs and antennāē.

On making a microscopical examination, I found that it belonged to the genus *Pseudococcus* Westwood (*Dactylopius*, Auctt.; not *Dactylopius*,

LAMINA XL.



Nuevo piojo escamoso del maguey. *Pseudococcus ephedrae.* (Coquillet.) Variedad. Insectos Hemípteros Homópteros.—Quecholac, Puebla. *a*, visto por encima; *b*, visto por debajo. Todas las figuras muy aumentadas.

Costa, which is *Coccus*, Auctt.), and could not be separated from the species described by Coquillett *Dactylopius ephedrae* in *West American Scientist*, Vol. VII (1890) p. 43. In the Collection of the Division of Entomology, U. S. Department of Agriculture, I have examined two slides of *D. ephedrae*, collected on *Ephedra* at Acton, California, December 1893, by Mr. Coquillet. These are marked "tipe" which they cannot be, owing to the fact that they were collected three years after the description was published, but I am willing to accept them as typical of the species.

On comparing the antennaē of the mexican insect with that of other species of *Pseudococcus* (*Dactylopius*), it is found that they agree quite sufficiently well with the Californian *P. ephedrae*, and are similar to no other species, except the Brazilian *P. magnolicida* (Von Shering M. S.), which differs sufficiently in its larger legs and more hairy body. The other characters of the mexican species also agree so nearly with those of *P. ephedrae* that it is impossible to regard the former as more than a variety, which may be described as follows.

Pseudococcus ephedrae (Coquillet), variety.

Female. About 3½ millim. long, 2 broad, red-brown, with a mealy covering.

Skin with small round glands and scattered hairs. Labium two-jointed, pointed, about or over twice as long as the breadth of its base. No caudal tubercles; anal ring with six long hairs. Leg-bristles small, fairly numerous, about 16 in a row on inner side of tibia; tarsal digitules with fine hairs, with very minute knots; claw without any denticle on inner side.

Middle leg measuring in μ : femur + trochanter, 390; tibia, 300; tarsus (without claw), 100; width of femur 96, of tarsus about 45 μ. Antennāē 8 jointed, sometimes appearing nine-jointed by the division of the last joint.

Measurements of antennae and legs, compared with the Californian *P. ephedrāē*.

Joints of Antennāē.	(1)	(2)	(3)	(4)
P. ephedrāē, México	69 to 75	87 to 95	84 to 95	60 to 65
P. ephedrāē, California.	?	86	86	75

Joints of Antennāē.	(5)	(6)	(7)	(8)
P. ephedrāē, México	60 to 72	54 to 57	54 to 58	108 to 114 μ
P. ephedrāē, California.	77	60	56	112

Anterior legs.	Femur + trochanter.	Tibia.	Tarsus.
P. ephedrāē, México	315	250	96
P. ephedrāē, California	344	249	99

Of course these measurements vary somewhat with differents individuals.

MO I. NUMERO 9.

BOLETÍN

DE LA

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

REDACTADO POR EL

PROFESOR A. L. HERRERA,

Jefe de la Comisión,

y los Agentes viajeros de la misma,

PROFESOR L. DE LA BARREDA

E INGENIEROS S. BONANSEA Y O. TELLEZ.

SUMARIO:

Publicación autorizada por la Secretaría de Fomento.

MÉXICO.

OFICINA TIPOGRÁFICA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO.

Calle de San Andrés, núm. 15. (Avenida Oriente, 51.)

1902

SUMARIO.

VIRUS CONTAGIOSO PARA LA DESTRUCCION DE LAS RATAS.

Virus núms. 1 y 2.—Modo de emplearlos.—Inofensivos para los demás animales y para las gentes.—No hay peligro en su manejo.—Exito alcanzado.

La Comisión de Parasitología del Ministerio de Fomento ha hecho venir de Europa este virus, ya ensayado con buenos resultados en Merced de las Huertas, cerca de México, en la casa del señor Ingeniero J. C. Segura, Director de la Escuela Nacional de Agricultura. Este conocido Profesor nos informa que obtuvo muy buenos resultados, aplicando el virus contagioso núm. 2.

Copiamos á continuación las instrucciones respectivas:

"Laboratorio de Parasitología de la Bolsa de Comercio de Paris, calle del Louvre.—Paris.—Destrucción de los roedores nocivos, ratas del campo, metoritos y ratones.

MODO DE EMPLEARLO É INSTRUCCIONES.

La Sociedad de la Bolsa de Comercio remite este virus en tubos tapados por medio de un tapón de ouate y un sello de cera.

Para emplear el virus se hace lo siguiente:

1º Se vierten en una cacerola uno ó muchos litros de agua y una cucharada cafetera de sal común para cada litro. Se hierve un poco y se deja enfriar.

2º Con el líquido frío se llena hasta las dos terceras partes el tubo que contiene el virus, quitando previamente el tapón de ouate. Se sacu-

de el tubo con fuerza hasta que la gelatina se desprende del vidrio, y se vierte el contenido en la cacerola. Como la gelatina ó grenetina no se disuelve fácilmente en el agua, será necesario desmenuzar con la mano los pedazos compactos.

Para cada litro de agua deberá emplearse el contenido de 4 tubos de virus.

3º Tómense pequeños fragmentos de forma cúbica, de pan blanco seco, pónganse en la cacerola, y al cabo de un minuto, ya que estén bien impregnados, sáquense y colóquense en un vaso seco ó en una canasta de distribución.

Con un litro de agua así preparada se pueden impregnar mil cubos de pan.

4º Distribúyanse éstos de preferencia en la tarde; colóquese un fragmento en cada agujero y repártanse también en los sitios frecuentados por las ratas del campo, metoritos y ratones.

Debe usarse el virus inmediatamente después de abrir el tubo.

Conviene emplear la solución y el pan en el mismo día en que se han preparado.

Para obtener buenos resultados en los campos invadidos es necesario emplear por término medio 10 tubos por hectárea.

***

Los resultados se manifiestan ocho ó quince días después de la distribución del pan impregnado. Este virus núm. 1 sólo es contagioso y nocivo para las ratas del campo (*Mam-mus sylvaticus.* V. R. M.), metoritos (*Mam–arvicolas* V. R. A.) y los ratones (*Mam–mus musculus* V. R. M.). Es COMPLETAMENTE INOFENSIVO para todos los otros animales: ganado, perros, gatos, conejos, gallinas, patos, pichones, etc., así como para las piezas de caza y las aves salvajes. También es completamente inofensivo para los niños y las personas grandes, que podrían comer el pan preparado sin sufrir molestia alguna.

En fin, las cacerolas, vasos ó recipientes que se han usado para diluir el virus, no son peligrosos y pueden volverse á usar después de lavarlos con agua caliente.

Para destruir los ratones, ratas del campo y metoritos, de una manera completa, no es por lo general suficiente una sola operación.

La primera distribución de pan mojado en la solucion de los cultivos destruye próximamente el 90 ó 95 p§ de los roedores que existen en los campos, y el 10 ó 5 p§ que resta puede repoblar estos mismos campos de nuevo, tan intensa y rápida es la multiplicación de estos animales.

Por lo mismo es indispensable cuando se quiere obtener una destrucción radical, que se proceda de la manera siguiente:

1º Al comenzar la primavera hágase una primera distribución del pan

preparado. Tápense todos los agujeros de los ratones quince días después de la distribución, y si dos ó tres más tarde aparecieren nuevos agujeros, colóquese en ellos el pan preparado.

2º Repítase la misma operación en el otoño, inmediatamente después de las cosechas, si había aún ratas del campo ó metoritos en los campos tratados.

3º Visítense cuidadosamente y trátense del mismo modo las orillas de los caminos y de las zanjas, donde viven de preferencia los metoritos.

PRECIOS.

Una caja con	2 tubos	5 francos.
" " "	5 "	8 "
" " "	10 "	12 "
" " "	100 "	75 "

Diríjanse las órdenes al Presidente de la Sociedad de la Bolsa de Comercio de Paris. (Président de la Société de la Bourse de Commerce de Paris, rue du Louvre.—Paris.)



Virus contagioso núm. 2, para la destrucción de las ratas de agua y ratas del campo.—Instrucciones.—Manera de emplearlo.

El laboratorio envía este virus en tubos cerrados por medio de un tapón de ouate y de una banderilla en la cual está indicada la fecha en que se hizo la preparación.

Para emplear el virus se necesita:

1º Tomar agua común, en la que se pone sal, en la proporción de una cucharada cafetera por litro de agua, se hace hervir un poco y después se deja enfriar.

Se ponen en una aljofaina tantos décimos de litro de esta agua hervida cuantos tubos sean de virus.

2º Quitar el tapón de ouate del tubo; llenar éste hasta las dos terceras partes con agua de la aljofaina, poner el pulgar en la boca del tubo y sacudir con fuerza hasta el momento en que la gelatina se haya desprendido; verter entonces la mezcla en la aljofaina, y si la gelatina no se ha diluído por completo, triturar los granos con la mano para facilitar su disolución. Repetir la misma operación para cada tubo que se utilice.

3º Humedecer en el líquido contenido en el vaso pequeños fragmentos de pan tostado, bizcocho, granos (cebada, trigo, avena, maíz) ó carne sin grasa, cocida y picada.

La duración de la maceración es próximamente de un minuto para el pan y la carne, y de cuatro horas para los granos.

4º Distribuir en seguida estos productos impregnados de virus en los lugares visitados por las ratas.

Debe emplearse el virus inmediatamente después de abrir el tubo. Es necesario emplear la solución y el pan impregnado en el día en que ha tenido lugar la impregnación.

Las ratas comienzan á morir 10 ó 12 días después de la distribución. El virus conserva su virulencia en los tubos durante muchos meses; sin embargo, es preferible emplearlo en la quincena que sigue á la fecha del día en que se hizo el envío.

Este virus núm. 2 sólo es contagioso y nocivo para las ratas. Es *completamente inofensivo* para los demás animales: ganado, perros, gatos, conejos, gallinas, patos, pichones, etc., así como para las aves salvajes.

También es completamente inofensivo para los niños y los adultos, que podrían comer el pan sin experimentar ningún accidente.

En fin, el vaso ó recipiente empleado para diluir el virus puede servir, después de lavarlo con agua caliente.

NOTA.—Una sola distribución de pan no basta generalmente para que perezcan todas las ratas.

Para obtener un resultado seguro se necesita repetir la misma operación dos ó tres veces, con cuatro ó cinco días de intervalo.

Precio: 2.50 fr. el tubo.

Háganse los pedidos á Monsieur le Directeur de la Société de la Bourse de Commerce de Paris, rue du Louvre. Paris.



OBSERVACIONES.

El Laboratorio de Parasitología de la Bolsa de Comercio de Paris envía con los tubos que contienen el virus una especie de cuestionario, el cual debe devolverse al mismo Laboratorio (40 rue du Louvre, Paris), con las contestaciones respectivas.

Debe indicarse:

1º La extensión de los campos, bosques ó jardines invadidos por los roedores y la importancia total de las pérdidas en dinero.

2º Las especies de roedores: *ratones*, en las casas, almacenes, etc.; *ratas del campo*, en los bosques, jardines, vergeles, etc.; *metoritos ó ratones del campo*, en el campo.

3º Extensión de los bosques, campos y jardines tratados y el género de los cultivos.

4º Las fechas de las operaciones y el número de tubos empleados en cada operación.

5º El procedimiento empleado para humedecer el pan y distribuirlo una vez que esté preparado. Cantidad y calidad del pan empleado.

6º Si el pan distribuído fué devorado por los roedores, cuánto tiempo después de su distribución.

7º Los resultados obtenidos, á saber:

(a). Las fechas en que se hicieron constar.

(b). La manera de hacer este examen.

(c). La proporción aproximada de roedores destruídos en cada vez y el total.

* * *

En la obrita de A. Blanchon[1] encontramos los datos siguientes:

"Resulta de las observaciones hechas durante estos ensayos que, salvo raras excepciones debidas á un procedimiento de aplicación defectuoso, el virus ha dado los resultados que se esperaban. Por consecuencia, el agricultor, el industrial, que á menudo sufren pérdidas considerables debidas á la presencia en sus campos, graneros y almacenes, de una ó muchas especies de roedores, disponen desde ahora de un medio tan rápido como seguro para extinguir estas plagas."

El virus contagioso se llama "*myoktanine.*"

* * *

En la nota siguiente se encontrará un resumen de la parte bacteriológica relativa á esta enfermedad de los roedores, según Besson.[2]

Bacillus typhi murium.

"Löffler ha descrito con este nombre el agente de una epizootia que mató los ratones de su laboratorio. Este bacilo es patógeno para el ratón (*Mus musculus*), y el ratón del campo ó metorito (*M. arvicola*). Loser ha estudiado una epidemia análoga en el *Mus agrarius* ó rata del campo; Merechowsky é Issatchenko han descrito epizootias semejantes, el primero en el Espermófilo ó Hurón, el segundo, en la rata blanca. Danisz ha vuelto á encontrar el bacilo de Löffler en una epidemia de ratones del campo.

Morfología.—El bacilo de Löffler-Danisz se parece, por sus caracteres morfológicos al *Bacterium coli* (que produce el cólera infantil y otras enfermedades del intestino y diversas vísceras). Se tiñe con los colores básicos de anilina y no toma el Gram. Se cultiva en los medios acostumbrados, enturbia rápidamente el caldo, hace fermentar el caldo con glucosa, no liquida la gelatina y da en este medio un cultivo análogo al del *Bacterium coli.*

Inoculaciones.—El bacilo de Danisz mata el ratón (*Mus musculus*) y el metorito (*Mus arvicola*) por inoculación ó por ingestión.

---

1 L'art de détruire les animaux nuisibles, p. 163.

2 Technique microbiologique, p. 451.

Son refractarios el cuyo ó cochinillo de Indias, el perro, el gato y las aves. La rata gris es poco sensible y el bacilo de Danisz pierde su virulencia después de pasar algunas veces por este animal. Danisz ha llegado á vencer esta inmunidad. Cultiva el bacilo en ámpulas cerradas, le hace pasar en serie, en los sacos de colodión incluídos en el peritoneo de la rata, inocula el ratón con el bacilo así tratado y termina haciéndole pasar por ratas más y más viejas. De esta manera se llega á obtener un bacilo virulento para la rata gris (*M. decumanus*), la rata negra, y la rata blanca (*Mus rattus*). Con este cultivo, depositado en el pan, es fácil producir epidemias en las ratas de atarjea, de las casas, etc. La epidemia se detiene después de tres ó cuatro generaciones, por debilitamiento del virus, y es necesario distribuir los cultivos muchas veces, con 10 á 15 días de intervalo, de preferencia cuando las ratas son jóvenes y más sensibles, es decir, en Abril á Junio y en Septiembre á Diciembre.

Fácil es comprender el interés que presentan las investigaciones de Danisz en el momento en que nuestros conocimientos sobre la etiología de la peste hacen indispensable la destrucción de las ratas, en presencia de una epidemia amenazante."

* * *

El Sr. D. Arturo Acosta, Agente Honorario de la Comisión, nos informa que los Sres. Legarreta, de Popotla, D. F., importaron una vez el virus, consiguiendo detruir por este medio los ratones, que en un año no molestaron más. Se hizo un nuevo pedido de virus y los roedores no quisieron tomarlo, ni en pan ni en otros alimentos, lo que me parece dudoso.

* * *

El Sr. Pbro. M. Dauvergne, nos ha proporcionado la nota siguiente:

"Hé aquí lo que dice M. Danisz acerca del ensayo práctico que hizo del virus, en las ratas de las atarjeas de Paris:[1]

"Pedí al ingeniero en Jefe M. Bechmann y á los inspectores de atarjeas MM. Masson y Delphini, que pusiesen á mi disposición una sección de atarjea cerrada por todos lados, de modo que las ratas no pudiesen escaparse, y abundantemente provista de paja y alimentos, introduciéndose en ella un número determinado de ratas vivas y robustas, capturadas en las atarjeas vecinas.

"Realizadas estas condiciones en una atarjea de 160 metros de largo por 3 de ancho, el experimento dió los siguientes resultados:

"El 2 de Febrero doscientas ratas (*Mus decumanus*) fueron introducidas en la atarjea y se tuvieron en observación durante diez días.

1 Annales de l'Institut Pasteur. Mai 1900.

"El 12 de Febrero se visitó la atarjea: todas las ratas parecían estar en buen estado. Se distribuyeron veinte tubos de cultivo en unos pedacitos de pan.

"La epidemia se declaró el 20 de Febrero y se hizo entonces una segunda distribución de virus.

"Hasta el 2 de Marzo se visitó la atarjea diariamente. Se encontraron 80 cadáveres de ratas. Se hizo la autopsia de 40 de ellas dejando las demás.

"Las primeras tenían, sin excepción, las lesiones características de la enfermedad (congestión del intestino, hipertrofia del bazo) y contenían cultivos puros en la sangre; los cadáveres que se dejaron abandonados fueron siempre devorados de un día para otro, por las ratas supervivientes.

"El 2 de Mayo, á pesar de las pesquisas más minuciosas, sólo se descubrieron restos informes que no permitían calcular el número de ratas devoradas, y además, ocho vivas, que acabaron por escaparse, por descuido del encargado.

"Aunque no se pudo proseguir el experimento hasta el fin, demuestra sin embargo, de una manera evidente, que las ratas en libertad, siempre comen muy bien el pan remojado en el caldo de cultivo, aunque abunde otro alimento (trigo y zanahoria), y adquieren la enfermedad, muriendo en gran número y siendo devorados los cadáveres por los individuos supervivientes.

"Por medio de este virus es posible determinar epidemias que se propaguen hasta cierto grado."



La propagación de la epidemia será probablemente bastante limitada al 3º ó 4º paso, por atenuación de la virulencia del microbio, la cual hemos observado siempre en nuestros experimentos, y también á causa de la mayor resistencia de algunos de los supervivientes. Así es que, cuando se quiere destruir la gran mayoría de las ratas que infestan una localidad se deben distribuir los cultivos varias veces, con un intervalo de 10 á 12 días, es decir, en el momento en que la distribución anterior haya producido su efecto.

"La época del año en que se debe aplicar de preferencia el tratamiento no es indiferente. Las ratas jóvenes son mucho más sensibles á la acción del virus que las viejas; por lo tanto, las epidemias son más mortíferas en la primavera (Abril, Mayo y Junio en Paris) y en otoño (Septiembre á Diciembre) que en las demás épocas del año.

"Destruyendo sistemáticamente las generaciones jóvenes, que mueren siempre, durante uno ó dos años seguidos, se acabaría ciertamente por destruir las ratas de una manera completa."

Los experimentos hechos simultáneamente en Lille por Calmette, en

Hamburgo por Abel, en Copenhague por Madsen y en Túnez por Loir, han dado con poca diferencia los mismos resultados que en Paris.

* * *

Es de esperar que se generalice en México el uso de este importante virus y se procure ensayarlo para la destrucción de otros roedores como el Chachahuato (*Mam-perognathus flavus* V. R. M.) que causa tantos perjuicios en las milpas de maíz.

INFORMES DE LOS AGENTES.

INFORMES RENDIDOS POR EL SR. DE LA BARREDA.

[*Marzo á Junio de 1902.*]

Inspección de los viñedos de Tehuacán.—El Picudo del Algodón.—El cianuro de potasio y su acción sobre las hormigas arrieras.—El algodón arborescente.

C. Jefe de la Comisión de Parasitología.—Presente.—Tengo la honra de informar á vd. de los trabajos en que me he ocupado durante el mes de Marzo próximo pasado.

Comisionado por vd. para estudiar las vides del Distrito de Tehuacán, me transladé de Quecholac á esta población y procuré hablar desde luego con el C. Jefe Político, para tomar los informes necesarios y solicitar la ayuda de las autoridades, para los trabajos que tuviera que realizar. En vista de los informes recibidos y contando ya con la ayuda del Sr. Jefe Político, comencé á visitar las principales localidades en que tuve noticia de que se cultiva la vid.

Molino de San Diego.

En este rancho, de la propiedad del Sr. Olivier, se cultiva la vid europea, en muy pequeña escala, puesto que la plantación no ocupa ni dos hectareas de terreno. No se fabrican vinos; los frutos se consumen como fruta de mesa. No hay plagas.

Hacienda de Xochitlalpam.

De todo el Distrito, es el único lugar que tiene verdadera importancia, por haberse establecido allí la fabricación de vinos.

Diez y seis hectareas de terreno están dedicadas al cultivo de la vid.

Al establecerse en dicha hacienda su propietario el Sr. D. Agustín Mont, desde hace diez y ocho años, importó una gran variedad de las especies de vid que se cultivan en Europa (Francia y España) y á fuerza

de laboriosidad y cuidado ha logrado hacerlas prosperar, hasta obtener de ellas los mejores productos, que se consumen, especialmente, en Oaxaca, Puebla y Veracruz.

En mi entrevista con dicho hacendado supe que el Ministerio de Fomento le había cedido hace algún tiempo una buena cantidad de sarmientos americanos, coincidiendo esta donación con la compra de otros diez mil que él hizo al Sr. Chas. Concannore, de la variedad llamada "Rose of Peru." Se sembraron dichos sarmientos y se obtuvieron cuatro mil matas, muy bien desarrolladas y que produjeron abundante fruto. La siembra se hizo en terreno de aluvión, ligeramente arcilloso y muy poco arenoso, con exposición al Sur y con circunstancias muy favorables en todo para obtener buen resultado. Al segundo año de estar estas vides en producto, se hizo vino con tres partes de esta uva y una parte de uva blanca española fina, y el resultado fué tan malo que mandó arrancar todas las matas que quedaban de la plantación hecha y formó la resolución de no volver á sembrar ni una planta más de vid americana.

Desde entonces, otros han sido los trabajos del Sr. Mont y que merecen la atención de los cultivadores americanos y europeos. Ha sembrado sarmientos de la uva que se conoce en Tehuacán con el nombre de uva cimarrona, la cual crece casi silvestre en el pueblo de San Antonio Cañada, del mismo Distrito, y al llegar al desarrollo conveniente y en la época propicia, les ha ingertado las especies francesas y españolas, con brillantes resultados, porque alcanzan un desarrollo nunca visto en Europa (2½ á 3 cm. de diámetro en las inmediaciones del botón del ingerto) y el fruto es abundante en principios sacarinos.

Si la especie americana está reputada como resistente á la acción de la filoxera, mejores condiciones ofrece para el caso la uva silvestre de Cañada ingertada con las mejores vides europeas, por lo que se pueden considerar estos ingertos como un artículo de exportación de grandísima importancia. Cree el Sr. Mont que la filoxera nunca ha existido en sus viñedos ni mucho menos en las parras de Cañada.

Entre las plagas que más le han preocupado en sus viñedos, figura la de hormigas arrieras; pero conoce el procedimiento de ataque por medio del cianuro de potasio, aplicado al 25 por ciento, y además, buscan los nidos y destruyen las ninfas. Nada, por lo tanto, tiene que hacer la Comisión en esas plantaciones.

Zapotitlán y Ajalpam.

En estos pueblos se produce una uva de sabor exquisito y que se consume como fruta en los mercados de Puebla, México, Tehuacán y los mismos pueblos en que se produce; pero no constituye una fuente de riqueza vinícola. Se produce en emparrados que se forman en el interior de las fincas urbanas y el más importante apenas llega á contar veinte matas. Tampoco hay noticia de enfermedades en ellas ni las tienen en la actualidad. La escasez de aguas es la única causa que compromete las pequeñas cosechas.

San Antonio Cañada.

La uva de este pueblo, y que, como dije á vd. antes, se le designa con el nombre de cimarrona, se distingue por la resistencia de su tallo y la abundancia de fibras leñosas de que está formado; tiene un gran desarrollo y se ramifica con profusión, tomando el aspecto de bejucos, á los cuales designan los indígenas con el nombre de *xocomecatl.* La uva tiene un sabor ligeramente ácido.

Hacienda de "El Carmen."

Hace algunos años esta era la única hacienda donde su cultivaba la vid; pero en la actualidad ya no se encuentra ni una sola plantación de esta especie. Mi visita á ella tuvo otro objeto: los Sres. Aldama, propietarios de dicha hacienda, me manifestaron que año por año ha venido apareciendo una plaga en el trigo joven, que acaba con él, obligándoles á hacer resiembras que merman las utilidades. El insecto que origina tales perjuicios aparece en los meses de Noviembre, Diciembre y Enero, y le llaman pulgón. Hice mis exploraciones por los montes inmediatos á las tierras de labor, en busca del insecto, para averiguar qué planta podía sostener los ciclos biológicos que necesariamente debe tener, para reaparecer en el trigo anualmente y en la época propicia, para devorar la planta, y aunque las hice con todo método y minuciosidad, no me fué dable sorprender la planta nodriza. Más afortunado fuí al recorrer los campos sembrados, porque descubrí al insecto en cuestión: no es un pulgón, como vulgarmente se le llama, pues no tiene ninguno de los caracteres del género *Aphis;* es un coleóptero diminuto cuya clasificación se estudia para dar en seguida los procedimientos de exterminio. Los perjuicios que origina en dicha hacienda, así como en las circunvecinas, son de tal magnitud, que casi han prescindido de cultivar tan precioso cereal en aquellas regiones.

Hacienda de "La Capilla."

A fines del mes á que se refiere este informe, visité esta hacienda con el objeto de adquirir datos ciertos acerca de la vida del *Aspidiotus agavis* durante el invierno. Son en mi poder las notas relativas, con las que formaré el segundo informe acerca de las plagas del maguey y que aparecerá en el próximo boletín.

Me es grato con este motivo reiterar á vd. las protestas de mi respeto y adhesión.

México, 1º de Abril de 1902.

L. DE LA BARREDA.

***

C. Jefe de la Comisión de Parasitología.—México.—Respetuosamente informo á vd. de los trabajos en que me he ocupado durante el mes de Abril próximo pasado.

En los días útiles de la primera quincena, dispuse mi marcha á este Estado, estudiando todo lo relativo á la plaga del *Ins-anthonomus grandis* (I. C. Cu), que por disposición de vd. debía ocuparme de combatir.

El día 22 del propio Abril quedé instalado en esta población.

Existe al Sur de Monclova un rancho denominado "Cañada," en donde por haber abandonado la soca de algodón plantado en años anteriores, encontré buenos retoños; se dispuso el riego del plantío para hacer en él las experiencias que creyera apropiadas para el objeto que me trajo. Simultáneamente se preparó una hectárea de terreno al N. de la ciudad, en la labor del Sr. D. Luis González, para hacer una siembra especial de algodón en que poder operar, como mejor convenga al fin que se propone nuestra Comisión.

En las varias visitas que hice al rancho de "Cañada" descubrí al *Picudo* entre los botones del algodón; coleccioné algunos ejemplares para cultivarlos *in vitro* y observar algunas de sus costumbres.

También me ocupé de hablar con los principales agricultores del distrito para recoger datos relativos á los lugares en que se cultiva actualmente el algodón, y de sus informes resulta que no hay uno solo dedicado á ese negocio en grande escala, á causa de los justos temores á la invasión del gorgojo que estudiamos.

Instalé mis cultivos de arañas parásitas del gorgojo y les busqué alimento; siguen viviendo sin que haya temores de que perezcan por el cambio de medio ambiente.

Con esta oportunidad me es grato reiterar á vd. las protestas de mi respeto.

Monclova, 17 de Mayo de 1902.—*L. de la Barreda.*

***

C. Jefe de la Comisión de Parasitología.—México.—Tengo la honra de Informar á vd. de los trabajos que han ocupado mi atención durante el mes de Mayo próximo pasado.

Oportunamente noticié á vd. que en este Distrito no hay siembras formales de algodón y que sólo existen pequeños plantíos, en que la soca abandonada de cultivos anteriores produce algunas cápsulas que se cosechan quizá por no dejarlas en los campos, ya que económicamente no revisten interés alguno.

De estas condiciones es la pequeña plantación que hay en el rancho de "La Cañada," situado al S. de Monclova. Después de mi visita á este lu-

gar se determinó regar el terreno y atender convenientemente á la planta, para verificar allí algunas experiencias relativas al exterminio del *Anthonomus.* A los pocos días de haberse regado apareció el Picudo; fueron capturados 70 adultos, para hacerlos vivir *in vitro* y observar sus costumbres; se colocaron con ellos algunos botones de *Helianthus annuus;* vivieron durante seis días y realizaron la unión de los sexos; cuando habían muerto todos, procedí á la disección de los botones florales, para observar si se había verificado sobre ellos el desove de las hembras y me encontré con algunas larvas de tamaños diversos y también algunas crisálidas, pero ningún huevo. El número de larvas y crisálidas no correspondió al que en mi concepto debía haber producido la unión de los adultos capturados, sino que fué muy inferior. Es seguro que las condiciones de vitalidad que pude proporcionarles, demasiado deficientes, disminuyeron la reproducción.

De estas experiencias complementadas con el hallazgo de crisálidas y larvas en botones del *Helianthus*, tomados del campo inmediato á la plantación de algodón de Cañada, puedo afirmar que el *Ins-anthonomus grandis* vive en dicha planta y quizá ésta sea una de las plantas nodrizas del coleóptero.

En el *Trompillo*, sujeto á la misma disección y observación, no he encontrado ni siquiera huellas del paso del insecto de que se trata.

Para el ataque del adulto se preparó una tienda de papel encolado á fin de hacer en la planta cargada de gorgojos, una fumigación con bisulfuro de carbono y asentar los resultados.

La acción del gas se hizo durar en la primera experiencia 10 minutos y los resultados fueron totalmente negativos; se repitió la experiencia con treinta minutos de tiempo: dos adultos aparecieron en el suelo, pero no muertos, tres volaron á la parte alta de la tienda para substraerse seguramente á la acción pestilente del gas desprendido y todos los restantes del número total sometido á la prueba conservaban, con leves diferencias, la posición ó el lugar en que fueron colocados.

Posteriormente he deseado repetir las mismas experiencias con mayor tiempo, pero el adulto ha desaparecido.

Al N. de Monclova se preparó una hectárea de terreno para sembrar algodón en que experimentar la acción del *Pediculoides ventriculosus*, al llegar el período oportuno. Se gastaron en la siembra 20 k. de semilla. Ninguna precaución se tomó con la semilla para prevenir la aparición del Picudo y sí las que aconseja la práctica agrícola para obtener buenas plantas y abundante fruto.

De mi visita á Ciudad Porfirio Díaz sólo puedo decir á vd. que el cultivo del algodón está casi abandonado por ese Distrito. El Sr. D. Rafael Múzquiz tiene algunas plantaciones nuevas y otras de soca, pero no encontré el insecto en las plantas examinadas. Afirman los agricultores que aparecerá en el mes de Julio y para ese mes ofrecí volver á hacer los ensayos que esa superioridad me tiene encomendados. Creen que allí la

planta nodriza sea el encino; pero entre las bellotas que me traje para examinarlas, no encontré nada que confirmara esas presunciones.

La plaga de hormiga arriera está muy desarrollada en todo este Estado y el Presidente Municipal se dirigió á la Comisión en demanda del procedimiento de exterminio. Hice la prueba del cianuro de potasio al 2½ p% en compañía del Sr. Manuel R. Velasco y en vista de los excelentes resultados que produjo, se aconsejará dicho procedimiento y se llevará á la práctica por cuenta del Municipio, á cuyo efecto ya se recibió el pedido de cianuro que se hizo á México y en la próxima semana se dará principio á este trabajo de un modo sistemático.

Para la plaga de moscos y zancudos se han pedido insecticidas y se ha recomendado el riego de petróleo en acequias y pantanos y los jarabes de *Haplophyton*, para las habitaciones.

El *Pediculoides* vive perfectamente *in vitro*, á una temperatura media de 32° centígrados, que es la que marca el termómetro en la habitación en que están colocados. El medio alimenticio sigue siendo el de larvas de himenópteros.

Protesto á vd., señor Jefe, mi respeto y adhesión.

Monclova, 1º de Junio de 1902.—*L. de la Barreda.*



C. Jefe de la Comisión de Parasitología.—México—Tengo la honra de rendir á vd. la nota oficial de los trabajos en que me he ocupado durante el mes que hoy termina.

La ausencia del *Ins-anthonomus grandis* en los campos de que dispongo para mis experiencias, tiene pendiente la ejecución de los proyectos que hemos estimado de completa factibilidad y seguro éxito para el exterminio de la plaga del algodón, y por esta razón nada puedo informar á vd. sobre el particular, que revista verdadero interés.

El algodón sembrado, apenas está sufriendo el desahije aconsejado por los buenos cultivadores y espero que esta operación dé los mejores resultados y violente la aparición de los primeros botones florales.

El *Pediculoides* vive perfectamente á expensas de las larvas de*Ins-polistes* (I. Hy. A.) que les proporciono, encerradas en las celdas que forman los panalillos.

Debo manifestar á vd. que el uso de los pequeños fuelles para la diseminación del *acariano* resulta ineficaz, por lo que en seguida le comunico: coloqué 12 larvas de *Polistes* perfectamente infestadas por el *acariano*, en una caja formada por dos cristales apenas separados por reglillas de madera de un centímetro de grueso; previamente deposité una capa de harina próximamente de un milímetro de espesor, sobre el cristal inferior; á medida que los coruquillos iban apareciendo se derramaron por toda la superficie, perdiéndose muchos entre la harina y otros caminando peno-

samente sobre un medio tan deleznable; desarmé la caja y apliqué el fuelle, procurando que la proyección del polvillo fuera á aplicarse sobre otro cristal ligeramente inclinado y sobre el cual coloqué algunas hojas y tallitos de algodón; cuando terminó esta operación procedí á examinar el cristal, las hojas y los tallos y me sorprendió encontrarlos bien cubiertos de *Pediculoides*, pero todos inertes. Comprendo que tal medio debe abandonarse sustituyéndolo con otro. Mi desaliento sería grande si no hubiera encontrado ya lo que necesitamos; aun no lo ensayo, pero está en preparación y en mi próximo informe semanario le comunicaré los resultados. Se trata de disponer grandes cajas de cartón de forma cúbica ($0^m30\times 0^m30\times 0^m30$) y cubrirlas con su cristal respectivo; se coloca dentro de ellas algodón perfectamente escardado, de manera que forme copos muy sutiles y entre ellos se colocan larvas cubiertas de las hembras del acariano; cuando sobrevenga el consiguiente esparcimiento de las nacidas, bastará tomar pequeños copitos y abandonarlos sobre el algodón planta para que el coruco realice su obra. Es claro que morirán muchos bajo la presión de los dedos, pero siempre serán menos de los que mueran por el otro medio y casi estaremos seguros de que cada planta queda defendida contra el Picudo.

El ataque de las hormigas sigue su marcha regular y segura, habiéndose repartido hasta ahora 4 ks. 980 de cianuro entre las siguientes personas: Manuel R. Velasco, José Mª Tejada, Albino Villarreal, Dionisio Garza Lozano, José Angel González, Merced Reyes, José Mª Ibarra, Petra Vela, Eugenio Lozano, Abraham González, Guilebaldo González, Antonio Cárdenas, Pedro Ríos, Santiago Garza Lozano, Feliciano Ruiz y Carlos M. Plant.

Protesto á vd., señor Jefe, las seguridades de mi adhesión y respeto.

Monclova, 30 de Junio de 1902.—*L. de la Barreda.*



C. Jefe de la Comisión de Parasitología agrícola.—México.—Tengo la honra de rendir á vd. el informe mensual de mis trabajos en esta localidad, cuyo resumen se comprende en los siguientes puntos:

I.—Plantíos de algodón.
II.—Exploraciones en busca de *Ins-anthonomus grandis.*
III.—Cultivo del *Pediculoides ventriculosus.*
IV.—Correspondencia con los cultivadores de algodón.
V.—Plaga de hormigas.
VI.—El cuestionario propuesto por la Comisión.
VII.—Otras plagas.

I

PLANTÍOS DE ALGODÓN.

No habiendo aparecido el Picudo, es natural suponer el buen estado de las plantaciones que están sujetas á mi observación, la completa prosperidad de las plantas de algodón confirma el juicio emitido acerca de la inmejorable condición de estas tierras para el cultivo de que se trata. Ya he manifestado á vd. en el curso de mi correspondencia que dispongo de tres plantaciones para las experiencias que se dignó encomendarme: la del Sr. D. Miguel Barrera en "La Placeta," es la más adelantada y ofrece una cosecha abundante; la del Sr. Tejada, en "Cañada," procedente de la soca abandonada de anteriores plantaciones y que apenas contará unas doscientas plantas, pero todas vigorosas y llenas de cápsulas; y la del señor D. Luis González, preparada exprofeso para el estudio que hace la Comisión, de Parasitología termina ya su floración sin accidente alguno, haciéndonos esperar buena cosecha.

II

EXPLORACIONES EN BUSCA DEL *Ins-anthonomus grandis* (I. C. Cu.)

Diariamente y á diferentes horas del día, se ha buscado al insecto que pretendemos destruir y hasta la fecha no he podido encontrar ni uno solo, á pesar de haber sido minucioso en la observación de un buen número de plantas y de que he elegido horas inmediatas á algunas lluvias para excursionar por los terrenos de "Cañada," que es donde me ha parecido más probable el hallazgo del insecto; algunos agricultores afirman que aún no es tiempo de que aparezca, pero que al fin lo tendremos en los últimos días del mes que principia; pero esto lo considero como una simple conjetura y continúo mis exploraciones.

III

CULTIVO DEL *Arac-pediculoides ventriculosus.* (I. Ac.)

Las dificultades que se me venían presentando para obtener nidos de avispa en cantidad suficiente para el alimento del *Pediculoides,* me hicieron pensar en otras larvas que se pudieran cultivar con facilidad y en gran número, para que en cualquier momento pudiera preparar un cultivo y entregarlo á los agricultores que desearan seguirme en mis experiencias, y al fin creo haber encontrado el medio de conseguirlo: en la harina de primera (flor) ó en la de segunda (semita) se cría en gran cantidad un coleóptero (gorgojo) cuyas larvas, aunque pequeñas é inquietas, nos están dando los mejores resultados. Hé aquí cómo procedo: en botes de lata deposito mi harina y abandono algunos adultos del coleóptero en el interior de cada uno de ellos; al poco tiempo viene la descendencia

abundante y prodigiosa; en el momento en que deseo larvas, tomo algunas cucharadas de harina y la cierno en un tamiz de seda de la tela que se usa en los tornos de los molinos, aparecen los adultos y las larvas, tomo éstas y las coloco en cajas pequeñas de cartón y en seguida, de mis nidos de avispas, saco una larva perfectamente bien infestada de *Pediculoides* y la coloco entre las anteriores y cubro á todas con harina; el resultado no se hace esperar: al poco tiempo todas las larvas de coleóptero están igualmente cubiertas de parásitos y éstos acaban por diseminarse entre la harina; transportada la cajita á los algodones infestados de Picudo se derrama con facilidad sobre la planta sin lastimar á la arañita. He observado que es preferible usar solamente la semita, porque es menos grasosa que la harina y el acariano camina mejor en ese medio.

Acompaño á vd. un tubo conteniendo adultos del coleóptero de que me sirvo.[1]

IV

CORRESPONDENCIA CON LOS CULTIVADORES.

Doy á vd. en seguida una copia de la carta que dirigí á varios agricultores.

Monclova, etc...

El C. Jefe de la Comisión á que tengo la honra de pertenecer, me indica la conveniencia de dirigirme por escrito á los principales hacendados de este Estado para saber: 1º si en sus propiedades se cultiva actualmente el algodón: 2º, si ha aparecido el insecto destructor de la planta y 3º, si en este caso están dispuestos á utilizar los servicios de la Comisión, para que ésta pueda hacer las experiencias conducentes al exterminio de la plaga, mediante la aplicación de una araña que devora las larvas del insecto aludido.

Como no conozco á los cultivadores de ese Distrito, me permito suplicar á vd. se sirva decirme si por conducto de las autoridades municipales podríamos obtener la contestación á los tres puntos ya indicados, haciendo que éstas comuniquen á los agricultores de cada localidad el cuestionario relativo y despues den á vd. cuenta con las respuestas que produzcan.

V

PLAGA DE HORMIGAS.

Se ha conseguido la destrucción de una gran cantidad de hormigas, tanto de la especie arriera como de la brava[2] y continúa difundiéndose el procedimiento; ya sólo quedan algunos gramos de los 10 ks. que se pidieron; al agotarse, serán los farmacéuticos los que vendan la substancia y entonces firmarán el certificado todos los que han usado el cianuro y expresarán el éxto que hayan obtenido.

---

1 Es el tenebrio de la harina [*Ins-tenebrios molitor.* I. C. Te.]

2 *Ins-pogonomyrmes barbatus* (I. Hy. A.)

VI

EL CUESTIONARIO.[1]

El Sr. D. Luis González y Rodríguez, que es uno de los que cultivan el trigo en mayor escala, se ha encargado de estudiar y contestar el cuestionario enviado por vd. y del cual he mandado sacar algunas copias más para ponerlas en manos de otros agricultores inteligentes, como el Sr. D. Manuel de la Fuente y los Sres. Thome; en su oportunidad daré á vd. cuenta de lo que me comuniquen.

VII

OTRAS PLAGAS

Del Sr. Lic. Andrés Rodríguez y Flores recibí unos ejemplares de insectos que atacan al maíz y fuí invitado á ver los plantas en que se descubrieron. El solar presenta el aspecto más triste que puede imaginarse, porque todas las milpas han languidecido y muerto; basta tocarlas ó tirar ligeramente de ellas hacia arriba para que se desprendan con suma facililidad desde el nivel del nudo vital; al observar el interior del tallo en la parte desprendida se advierte una gran cantidad de insectos, como los que le acompaño en uno de los tubos que contiene la cajita de madera.

Parece ser una *Termita*, pero probablemente de especie nueva, porque por lo que he estudiado en mis libros no se conforma exactamente con los caracteres allí descritos para las especies que mencionan. Estamos ensayando las pulverizaciones con arsénico blanco, todavía no tengo resultados positivos que comunicarle. Le remito una planta en que se observa el origen de la invasión.[2]

Protesto á vd., señor Jefe, mi profundo respeto y adhesión.

Ciudad Monclova, 3 de Agosto de 1902.—*L. de la Barreda.*

EL ALGODÓN ARBORESCENTE.

Al informe del Sr. de la Barreda agregamos una nota relativa al algodón arborescente. Esta planta podría tal vez dar productos á pesar del Picudo. Según el Sr. Dante Cusi, así sucede en algún punto del Estado de Michoacán. Yo encontré en la Alameda de Cuautla un arbolillo y al pie de éste algunos botones con Picudos adultos.

Es sabido que el Algodón arborescente se cultiva en la Isla de Cerdeña, Italia.

Según G. Saussine [3] desde el punto de vista industrial se distinguen los

1 Se refiere á los Chahuixtles que atacan al maíz y al trigo.
2 Es en efecto una Termita. Véase el Boletín de la Comisión de Parasitología, p. 128.
3 Agriculture Tropicale. Paris. 1900. p. 207.

algodones de *larga seda* (20 á 40 mm) producidos sobre todo por las especies arborescentes y empleados para las muselinas, tul y percal, y los algodones de *corta seda* (15 á 25 mm) producidos por las variedades herbáceas y sirven para las indianas y géneros de clase media.

"*El Algodón de Arbol.—Importancia de su cultivo.*

De S. Luis Soyatlán, Jalisco, hemos recibido el siguiente artículo:

Habiéndome ocupado con interés en la fundación de la industria del yute, distribuyendo gratis semillas é instrucciones para su cultivo por varios Estados de la República, voy á decir algo referente á una variedad de algodoneros que aquí prospera y que creo interesante por las peculiaridades que la distinguen de otras que se cultivan en el país.

El árbol que produce el algodón á que aludo crece á la intemperie, sin cultivo y sin riego, y en tales condiciones alcanza un crecimiento de cinco metros de alto y el pie del árbol hasta treinta y tres centímetros de diámetro.[1]

Como al tiempo de fructificar en la estación de aguas se cubre de fruto, fácil es apreciar que su producción debe ser cuando menos de 10 á 15 kilos por árbol y por año.

Hay árboles que florean todo el tiempo, siendo su cosecha constante, pues á la vez tienen fruto y flores.

Se siembra una vez para 25 años ó más, y en tan largo periodo de vida jamás se ha observado que deje de dar cosecha anual y consecutivamente.

A esta clase de algodoneros jamás los han dañado los nublados, ni las lluvias, temblores ni ninguno de los accidentes que tanto perjudican las cosechas de otras variedades que se cultivan en las costas.

Como en la región Occidental del Lago de Chapala jamás hiela, claro es que un clima como éste es el que le conviene, y como en el país abundan tierras y climas como éste, el cultivo de esta variedad se impone de toda necesidad, y con más razón si se considera que no producimos el suficiente algodón para el consumo de nuestras fábricas.

No está estudiado si cultivado con riego mejoraría su vegetación, clase y producción, pero puede conjeturarse que cuando menos debe aumentar su rendimiento de modo considerable, y para resolver este punto de suma importancia, me propongo cultivar algunos ejemplares en la próxima estación seca, y del resultado de mis estudios informaré á Vd.

Desde que nuestra industria fabril ha tomado un desarrollo apreciable, la importación de algodón extranjero se ha hecho una necesidad, y si como se espera, las gestiones de los fabricantes de hilados y tejidos para exportar el excedente de su producción no salen fallidas, natural es suponer

---

1 En los botones de este algodonero encontramos una larva de gorgojo. (H.)

que la falta de la materia prima irá en aumento, y si los cambios ya demasiado altos hoy no bajan, acaso esta circunstancia sea un factor importante que concurra á determinar un fracaso en la exportación que se procura.

Deseo con sinceridad que tal temor no sea fundado, pues sería de lamentar que tantos intereses creados al arrimo de entusiasmos legítimos por dotar al país de industrias propias para acrecentar el comercio exterior, viniesen á producir el natural desaliento que trae consigo toda decepción sufrida."

S. Luis Soyatlán, Jal., Agosto 22 de 1902.—*Hilario Cuevas.*

INFORMES RENDIDOS POR EL SR. TELLEZ.

Enero á Julio de 1902.

Los últimos trabajos de la Comisión en Yautepec.—Inspección de las huertas en Zalamea y Atotonilco.—El hongo y el perforador del naranjo, perjuicios que causan y medios que se han aplicado para combatir estas plagas.—Resultados efectivos.

C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—México.

El informe que tengo el honor de rendir á Vd. en el presente mes, es como sigue:

PLAGA DEL "GUSANO." (*Instrypetas ludens.* I. D. B.)

Inhumación de la naranja de tiempo.—Adaptada como económica la práctica de la inhumación de la fruta, el siguiente cuadro indica la sepultada del 1º al 28 de Enero:

FECHAS DEL MES	No. de piezas diarias	Id. semanariamente
Enero 1º a. m. y p. m.	0,000	
,, 2 ,,	1,632	
,, ,, p. m.	900	
,, 3 a. m.	1,312	
,, ,, p. m.	959	
,, 4 a. m.	2,837	
,, ,, p. m.	3,004	10,644
,, 5 a. m.	1,013	
,, ,, p. m.	630	
,, 6 a. m.	600	
,, ,, p. m.	1,500	
,, 7 a. m.	2,004	
,, ,, p. m.	3,790	
,, 8 a. m.	600	
,, ,, p. m.	800	
A la vuelta	21,581	10,644

FECHAS DEL MES			No. de piezas diarias	Id. semanariamente
		De la vuelta	21,581	10,644
Enero	9	a. m.	1,030	
,,	,,	p. m.	500	
,,	10	a. m.	2,023	
,,	,,	p. m.	3,097	
,,	11	a. m.	1,005	
,,	,,	p. m.	804	19,396
,,	14	a. m.	1,040	
,,	,,	p. m.	903	
,,	15	,,	715	
,,	16	a. m.	2,028	
,,	,,	p. m.	720	
,,	17	a. m.	830	
,,	,,	p. m.	1,915	
,,	18	a. m.	703	
,,	,,	p. m.	1,325	10,179
,,	19	a. m.	1,025	
,,	,,	p. m.	3,032	
,,	20	a. m.	2,700	
,,	,,	p. m.	3 520	
,,	21	a. m.	780	
,,	,,	p. m.	1,521	
,,	22	a. m.	780	
,,	,,	p. m.	1,902	
,,	23	a. m.	500	
,,	,,	p. m.	397	
,,	24	a. m.	1,829	
,,	,,	p. m.	2,381	
,,	25	a. m.	2,309	
,,	,,	p. m.	1,085	23,761
,,	27	a. m.	320	
,,	,,	p. m.	511	
,,	28	a. m. y p. m	424	1,255
		Sumas	65,135	65,235

El 28 de Enero se ha terminado la completa recolección de la "naranja de tiempo," principiada el mes de Agosto. Con tal motivo, á partir del 29 del presente, se han ocupado los peones en regar las frutas verdes de la llamada "aventurera" con el cocimiento de *Haplophyton* endulzado, siguiendo el medio que parece ser más económico, según tuve la oportunidad de indicar á vd. en mi informe de Junio próximo pasado.

Las aspersiones del insecticida y el número de citrus regados diariamente pueden distribuirse así:

Fechas del mes.	Número de litros.	Número de arbustos.
Enero 29...........	36	100
„ 30...........	36	100
„ 31...........	36	50
En tres días: sumas............	108	250

Crisálidas.—Por indicación de vd., se hizo la experiencia del petróleo mezclado con el agua para destruir las crisálidas de *Trypeta*. En un recipiente se colocaron 52 kilos de tierra húmeda, y en la superficie libre de ésta, 5 naranjas, conteniendo las larvas de la plaga. Luego que estas últimas se hubieron transformado en crisálidas, el 8 de Enero, se regaron con 300 gramos de agua y petróleo mezclados, al 3 por 100.

De las observaciones hechas el 29, resulta que sólo una crisálida se encontró muerta, las restantes jugosas é íntegras.

Aves.—Debo manifestar á vd. que éstas siguen conduciéndose á las huertas, aunque en menor número.

Dos se extraviaron en un plantío de caña; no obstante haberse curado cinco, que fueron picadas por los alacranes, una murió, y en fin, dos han servido para estudio. Hoy se reducen á catorce, sin tener en cuenta una que se tiene enferma.

Con relación á la autopsia de las dos aves, para averiguar la cantidad de insectos ingeridos por ellas, dije á vd. que la primera operación fué inútil, por no haberle encontrado ningún resto animal en todo el aparato digestivo. El segundo examen, para el mismo objeto, se hizo el 29 del presente. Además de las materias vegetales se encontró un pequeño caracol en el *buche* y larvas casi deshechas en el esófago, por cuya razón fué imposible contarlas.

Se han machacado, en esta última semana, las naranjas dañadas y entregado á las aves.

Limpian perfectamente de larvas el lugar en que se hace esta operación, si se desgajan bien las frutas.

También por estudio, el día de ayer, se dejaron tres de nuestras gallinas en el interior del gallinero portátil, colocando éste en un hormiguero. Hasta ahora ninguna se ha enfermado, como se suponía, por la ingestión de estos insectos, que toman las gallinas en *escaso número*.

Se seguirá ensayando este método de exterminar la

Plaga de las hormigas (*Insattas fervens* I. Hy. A.)

Creolina.—El Sr. Dr. Antonio Falcón Roldán se dignó participarme los buenos resultados que dice ha obtenido aplicando la creolina al 4 × 100, con el agua, para la extinción de las hormigas. El día 10 del presente me dispuse á seguir el procedimiento, ensayándolo por primera vez en la casa del Sr. Susano Pérez, de esta localidad, y últimamente en el jardín público.

Puedo informar á usted que la creolina ha prestado sus servicios para el fin propuesto, tanto en la casa del Sr. Pérez como en el jardín; las hormigas han desaparecido en gran número con la emulsión de creolina y agua en la relación de 2 de la primera por 100 de la segunda.

Aplicación.—Se inyecta la emulsión con una jeringa de ducha ó un embudo, que se colocan una ú otro en la entrada de cada venero.

Pronto desaparecen los insectos en los lugares regados; pero hay que repetir la operación en los nuevos taladros que á menudo forman. Así se continúa hasta que desaparecen completamente.

Parece obrar la creolina por su penetrante olor.

Reitero á vd. mi respeto.

Yautepec, Enero 31 de 1902.—*Oliverio Téllez.*

***

C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—México.—El presente informe, que tengo el honor de rendir á esa superioridad, corresponde al mes de Febrero y señala los datos que he podido recoger, mis observaciones y algunas medidas preventivas referentes á las plagas de los naranjos, estudiadas en el corto período comprendido del 19 del presente á la fecha, día en que llegué á la ciudad de Guadalajara, con el fin de dar al señor Gobernador la credencial que me acredita como Agente de la Comisión de su digno cargo. He sido recomendado al Sr. Amado Rivas, propietario de esta finca, donde comencé mis estudios á partir del día 23.

Mi visita á Guadalajara.

En mi entrevista con el Sr. Lic. Luis del C. Curiel, Gobernador del Estado de Jalisco, fuí distinguido con una segunda recomendación, la del Sr. Lic. Arroyo de Anda, propietario de una huerta ubicada en las inmediaciones de esa ciudad. En ella pude notar que el aspecto amarillento de sus naranjos es debido seguramente á la excesiva humedad de la tierra y á las sombras de algunos árboles más corpulentos, pues que el aspecto exterior de los tallos, ramas, hojas, frutos y flores no dieron indicaciones de destrucción de insectos ni de alguna otra enfermedad. Pudieran tal vez ser dañados en su sistema radicular por alguna larva; pero todos los demás árboles que gozan de una humedad suficiente y de la luz directa se encuentran perfectamente verdes y sanos.

Examinando algunos otros citrus de esa ciudad y recogiendo las opiniones de personas respetables, en todos los dominios de Guadalajara, deduje que la naranja está exenta de plagas.

En la Hacienda de Zalamea.

El día 23 llegué á esta finca, que administra el Sr. Jesús Rivas. Amenaza una pérdida crecida de la naranja. Noté que todos los naranjos y aun

los árboles de lima (?) tienen casi cubiertas las hojas por el haz de unas manchas grumosas, gris obscuras, que comienzan en el vértice, se extienden por los bordes de las hojas y cuando han llegado á cubrir su mitad ó poco antes, las hacen tomar un color amarillo; cuando el estado de la enfermedad avanza, es muy frecuente encontrar los limbos de las hojas arrugados. Es en mi opinión esta misma causa la que un poco más tarde, cuando la naranja está madurando, mancha de negro algunos puntos de la fruta.

Las naranjas así atacadas por el hongo, aparecen desde la mitad de su madurez, señaladas con manchas circulares, negras, como incrustadas ligeramente en el epicarpio ó como salpicadas de un ácido corrosivo; las partes así manchadas, irregularmente distribuídas, tienen una consistencia coriácea.

La precedente plaga es la que dice el Sr. O. W. Barrett llamarse *melanosa* en los Estados Unidos del Norte.

Ya tuve el gusto de enviar á vd. una muestra, para que con ayuda del microscopio se sirva clasificarla.

Existe otra plaga en los naranjos, pero en escaso número de ellos: es una larva, quizá de Coleóptero, que taladra los tallos y las ramas. No he podido encontrar el insecto adulto.

Entre las muestras de hojas que remití á vd. va una orlada de huevecillos oblongos, algo aplanados. Probablemente fueron puestos por la hembra del *Microcentrum retinerve*. No he visto otra.

Antes de terminar, debo manifestar á vd. que á reserva de las aspersiones con substancias insecticidas, se han cortado con dos peones los días 26, 27 y 28 todas las hojas enfermas de 47 arbustos.

Reitero mi profundo respeto.

Hacienda de Zalamea, Febrero 28 de 1902.—*Oliverio Téllez.*



C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—México.—Me es grato rendir á vd. el informe de mis trabajos emprendidos en Marzo del presente año.

A fin de impedir la propagación del hongo que daña á casi toda la naranja del Estado, en el informe de Febrero tuve el honor de poner en su superior conocimiento que se cortaron las hojas enfermas á los árboles jóvenes de naranja, al comenzar la poda en la Hacienda de Zalamea, habiendo obtenido en ese tiempo las ventajas consiguientes á esa operación hortícola. El 1º y 2 se podaron 18 arbustos; el 3, 23; y el 4, 28. Suma 69 naranjos, de 2 á 3 años de edad. Todos los despojos de esa operación se recolectaron en grandes *chiquihuites*, para entregarlos al fuego de un motor.

Se atacó al *hongo* con el *caldo bordelés*, cuya preparación y fórmulas fueron tomadas del Boletín de la Comisión.

El trabajo puede distribuirse así:

Litros de fungicida.	Número de preparaciones.	Días de Marzo.	ARBOLES FRUTALES REGADOS. Mangos.	Naranjos.	Limas.	Plátanos.	Zapote.
148	1ª	4 p. m.	1	1	1	0	0
,,	,,	5	2	6	0	1	0
,,	,,	8	0	6	0	0	0
148	2ª	10	0	4	0	20	0
,,	,,	13 a. m.	0	11	0	0	0
,,	,,	13 p. m.	0	2	0	0	0
148	3ª	14 a. m.	0	21	0	40	0
148	4ª	14 p. m.	0	18	0	0	1
592			3	69	1	61	1

Todas las anteriores plantas (135) tratadas de esta manera con los 592 litros del caldo, eran por su aspecto y mayor edad las más apropiadas al tratamiento, no obstante haber hecho las experiencias preliminares con la anticipación requerida y en pequeño. En todas se procuró no tocar al azahar, y para mejor éxito de los riegos se rodeó el follaje dirigiendo la bomba por el envez de las hojas, humedeciendo después las caídas al pie del árbol.

He podido observar después, del día 14 hasta el 23, y más tarde, en mi vuelta á ésta, que los árboles permanecen sin ningun cambio; el mismo azahar tocado durante el riego accidentalmente, permaneció lozano, con ligeras manchas azules, como se ven siempre después de aplicarse el caldo en las hojas.

A mi salida de la Hacienda de Zalamea, una vez ensayada la mejor manera de preparar el caldo para no maltratar los frutales, dejé por escrito al Sr. Amado Rivas, propietario de la finca, las siguientes prescripciones para la destrucción del hongo y para evitar su propagación. Pueden reducirse á las siguientes:

1ª Regar los frutales dañados lo mejor posible con una preparación compuesta de sulfato de cobre 2 kilos, cal 3 y agua 148 litros. (Boletín de la Comisión, número 6.)

2ª Sería conveniente regar también las hojas caídas del árbol.

3ª No abonar nunca con las hojas que tienen hongo, si previamente no han sido incineradas ó desinfectadas, según la 2ª observación, y

4ª Suprimir el agua de riego, dando sólo á la tierra un grado de humedad que no exceda del 20 p%, pues que en mayor cantidad favorece el desarrollo del hongo llamado *Fungoidia*, que existe en los pocos mangos que tiene la huerta de la Hacienda, y tal vez, la misma humedad es favorable para el parásito de la naranja.

En mi informe pasado también hablé á vd. de otra plaga, en esa Hacienda y que vive en mayor abundancia en ésta. Es la larva que en opinión de vd. puede ser la perteneciente al *Ins-cyllenes erythrops* (I. C. Lo.) ó al *Ins-stenaspis verticalis* (I. C. Lo.), pero que no he podido identificar todavía. Por vía de estudio, de las galerías que forman en los tallos del

naranjo y por existir en muy reducido número, se extrajeron de uno en uno con la navaja.

Se puede saber que un naranjo adolece de esta plaga cuando se examina el pie de éste y se ve cerca del nudo vital, ó mejor en la superficie del suelo, al rededor del tronco, un polvo casi blanco, en forma de granulaciones esponjosas que á corta distancia tiene el aspecto del serrín de madera. Muy á menudo, á 15 ó 20 centímetros de altura sobre el tallo, se ve un pequeño agujerito de 1 á dos milímetros de diámetro, cubierto con aquella materia. Las galerías son irregulares en su dirección; sus paredes, teñidas de amarillo sucio, de amplitud variable, casi siempre ascendente. Raras veces hay dos larvas en cada planta, generalmente es una, y aun en el caso de haber dos están apartadas, haciendo separadamente sus galerías.

No me he dedicado á hacer experiencias sobre la manera de atacarlas hasta no conocer al insecto perfecto, que tal vez sea fácilmente destruído. La larva parece resistir en las galerías al taponamiento con algodones y alcanfor; y la extracción con navaja, además de maltratar al tallo hace perder mucho tiempo sin conseguirse con esa extracción más que una exterminación aparente, puesto que existe en el exterior el insecto perfecto.

Hoy en ésta, donde oportunamente fuí distinguido con la segunda recomendación del Sr. Gobernador Curiel, el 27 del presente, para el señor Director Político, he debido merecerle á la última persona su eficacia para ayudarme en las empresas de la Comisión, dando principio desde luego con hacer práctica mi idea de reunir á los horticultores para conferenciar con ellos, manifestándoles el objeto que me guía en el cumplimiento de mi deber. De este certamen tendré el honor de dar á vd. los informes correspondientes.

Por ahora no puedo informar á vd. de las plagas en ésta. Solamente que existe el hongo de la naranja en un 95 p% , y aquella misma larva de coleóptero; que el número de huertas es de 500 aproximadamente, y que la pérdida de fruta por esta causa (pues el hongo acelera la descomposición) es, según datos, de la mitad del valor total de $ 100,000.

Era preciso traer los aparatos de irrigación y correr trámites oficiales para dedicarme de lleno al estudio de las plagas. A estos últimos fines he sido presentado á los principales horticultores que, muy interesados, se dignan ayudarme en estos trabajos. Mensualmente tendré el honor de someterlos á la consideración de vd.

Reitero á vd. mi adhesión y respeto.

Atotonilco el Alto, Marzo 31 de 1902.—*Oliverio Téllez.*

NOTA.—El Sr. Téllez ha enviado á la Comisión dos especies de insectos Coleópteros Longicornios que perforan el naranjo. Fueron identificados por el Sr. Dr. A. Dugès y son: el *Dendrobias maxillosus*, el más pequeño, amarillo, con manchas obscuras, y el *Stenaspis verticalis*, más grande y de color uniforme.

Ciudadano Jefé de la Comisión de Parasitología.—México.—Como resultado de mis trabajos en esta población, tengo el honor de rendir á vd. el informe mensual, correspondiente al mes de Abril que hoy termina.

Junta de horticultores.

Con el fin de ordenar y dar principio á los trabajos que se relacionan con el ataque á las plagas de la agricultura, el día 16 fueron citados los señores propietarios de huertas en la Sala del Ayuntamiento, donde tuve el gusto de manifestarles el objeto de mi cometido, los mejores deseos que me animan para cumplirlo hasta donde fuera posible; la conveniencia de formar una *liga ornitófila*, y en fin, la necesidad de su cooperación para hacer los gastos necesarios de aparatos, insecticidas y jornales de peones.

Antes de terminar la sesión quedaron conformes en todo, y desde luego, se comprometieron á ayudarme, como se serviría vd. ver por la copia certificada que tuve el honor de remitirle.

Plaga del gusano ó perforador del naranjo.

Varias substancias insecticidas aplicadas á las larvas del *Cyllene*, encerradas en tubos de ensaye, han dado los siguientes resultados:

Substancias.	Nº de la experiencia.	Duración.	Resultado.
Alcanfor..	1	15 horas	Ninguno...
Mezcla de agua azucarada y verde de Paris	2	6 ,,	,,
Harina y verde de Paris, en seco	3	6 ,,	,,
Masa de harina, agua azucarada y verde de Paris	4	10 ,,	Dudoso ...
Sulfuro de carbono, en algodones	5	10 minutos	Eficaz. ...
Idem ídem ídem	6	5 ,,	,,

De lo que antecede puede deducirse que el sulfuro de carbono da los buenos resultados que eran de esperarse, y repitiendo en las huertas ese tratamiento, deberán mojarse de uno en uno los algodones necesarios, para colocarlos en la entrada de cada galería, cubriéndolos después con cera.

Ya en mi informe pasado, tuve el honor de manifestar á vd. cómo se reconoce la planta atacada por la larva; hay sin embargo ocasiones en que penetra en el naranjo, cuando está desarrollada, y entonces la entrada es notablemente visible, oblonga, de un centímetro en el eje mayor.

Por falta de larvas para seguir en pequeño mis experimentos, no he

podido aplicar los gases venenosos que se recomiendan para este caso, y asimismo, en la huerta más invadida, no he tenido oportunidad de aplicar el Verde de Paris en emulsión con el jabón, como vd. se dignó comunicarme; pues aunque las substancias están ya dispuestas, los naranjos se han regado en la base y esa inundación del suelo impide el acceso á los árboles.

Hongo de la naranja.

Tratando de ver si el Hongo que existe en muy pequeña escala en la lima procedía del de la naranja, coloqué en dos cajas de Petri algunos fragmentos del epicarpio de una naranja manchada y junto á ellos otros del de la lima exenta de parásitos, bañados todos con agua ligeramente azucarada. A los cinco días aparecieron pequeños puntos muy semejantes á los que suelen tener en las huertas.

El café y el mango tienen también un hongo en el limbo de las hojas, ó en el raquis de ellas; pero el microscopio ha sido insuficiente para identificarlo. Lo tengo en cultivo.

Riegos.—Los riegos de los naranjos se han continuado según lo aconsejan los autores americanos, antes que la frutita alcance mayores dimensiones que las de una aceituna; porque es el momento en que á causa del espesor del epicarpio se fijan y germinan las esporas del hongo, procedentes de las hojas y ramas vecinas ó de las corrientes de aire que las transportan.

Yo he examinado algunos frutos de 3 centímetros de diámetro y que no se escapan del parásito.

En sus principios aparece en forma de pequeñas manchas ó puntuaciones blancas. Parece que las esporas se localizan en algún poro del fruito, germinan y poco á poco se ensanchan, pasando del blanco al amarillo ámbar, luego al café claro y por último al negro, cuando la naranja comienza á madurar y pierde su color verde.

Siempre he creído conveniente hacer los riegos del fungicida luego que han caído los pétalos del azahar y antes de que el tamaño de la fruta exceda al de una avellana.

En sustitución de nuestra bomba mochila hemos empleado últimamente la bomba de tonel de Quincy, que tiene la ventaja sobre la primera de arrojar el *caldo* á 20 m. de altura, difundiéndolo también en una nube de vapor que envuelve al follaje y lo empapa con menudas gotas.

El resumen de los riegos es como sigue:

Fechas.	Número de árboles regados.	Nº de litros empleados.
Abril 11	4	
„ 12 a. m.	11	
„ „ p. m.	4	148
„ 14	15	
„ 15	20	148
„ 18	11	
„ 19	50	148
„ 26	10	148
28	56	148
„ 29	56	148
„ 30	57	148
En 10 días,	294 naranjos	con 1036 litros.

Protesto á vd. lo necesario.

Atotonilco, Abril 30 de 1902.—*Oliverio Téllez.*

Ciudadano Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—México.—Tengo el honor de rendir á vd. el presente informe correspondiente al mes que hoy concluye:

PLAGA DEL GUSANO DEL NARANJO.

La clasificación del gusano barrenador de los tallos y ramas del naranjo es aún imposible de hacer. Solamente se ven las larvas, de 5 centímetros, nacidas en el Invierno (?). Por otra parte, las que se tienen en cultivo poco han cambiado desde el 4 del presente.

Continuando el ensaye de otros medios para impedir el daño causado por esta plaga, estudié los siguientes:

Tratamiento.	Número de los experimentos.	Duración.	Resultado.
Creolina.			
En tubos de ensaye cerrados con algodón..........	7	24 horas.	Ninguno.
Pintura de albayalde.			
En ramas de naranjo......	8	15 días.	Eficaz.
Verde de Paris.			
En emulsión con el jabón. Se bañaron otras ramas	9	15 días.	Eficaz.

La *pintura de albayalde* que vd. se dignó recomendarme, se preparó mezclando:

Aceite de linaza	920 gramos.
Albayalde (carbonato de plomo)	920 ,,
Agua	1 litro.

Se mezcla bien el primero con el segundo, se calienta bastante, se añade el agua y se vuelve á agitar.

El 7 de Mayo se pintaron siete naranjos, procurando, con la brocha de cerda (núm. 2), distribuir la pintura desde el nudo vital de la planta hasta las ramas mayores de 3 centímetros de diámetro. (Nunca se ha visto á la larva barrenar las que tienen menos de 2 c. de diámetro.)

Costo de la pintura:

Aceite de linaza	920 gs.	$ 0.32
Albayalde	920	,, 0.32
Agua		,, 0.00
Combustible (carbón)		,, 0.02
Total		$ 0.66

Distribuídos entre el número de árboles que se pintaron en medio día (5) = $ 0.09 y fracción.

No se toman en cuenta: ni la mitad del jornal de un peón ($ 0.165), ni el valor de la brocha ($ 0.25), ni el de un bote de lata donde se lleva la pintura.

Ventajas del procedimiento.—La larva huye del olor que despide el aceite. No barrena.

Inconvenientes.—Resultaría muy dispendioso y excesivamente caro cuando se tratara de generalizar su uso en gran escala, como habría de suceder en esta localidad.

Emulsión de jabón y Verde de Paris.—La preparé poniendo en un bote:

10 litros de agua,
507 gramos de jabón,
200 ídem de Verde de Paris,
50 ídem de ácido fénico y
50 ídem de cal.

Una vez disuelto el jabón en agua caliente se agrega el insecticida, se agita y se adiciona en frío el ácido y la cal; por fin, se pasa por un tamiz.

Del día 2 al 6 se dieron las unciones de esta preparación, lo mismo que para la anterior; pero más que en aquella, se tuvo cuidado de agitar continuamente la mezcla. Difiere su aplicación en que no empleamos la brocha, trabajo más dilatado, sino la pequeña bomba mochila.

Con la emulsión se bañaron:

El día 2 de Mayo	7 naranjos.
„ „ 5 de ídem	14 „
„ „ 6 de ídem	13 „
Suma	34 naranjos.

Costo de la emulsión.—Un jabón de 3 centavos, pesa 78 gramos.

507 gramos de jabón (6 jabones y medio)	=$ 0.19
200 ídem de Verde de Paris	=„ 0.10
50 ídem de ácido fénico	=„ 0.15
50 ídem de cal	=„ 0.01
Combustible (carbón)	=„ 0.03
Suma	$ 0.48

Una sola preparación, en las proporciones indicadas, se hace en medio día y se distribuye en una hora. Se mojan 7 naranjos. De modo que, su costo por planta ($ 0.48÷7) es aproximadamente de 7 centavos.

Ventajas.—Teniendo una bombita semejante á la que usamos, se ahorra mucho tiempo, y por consiguiente, dinero. La larva comienza á roer las partes bañadas con la emulsión, pero no tarda en abandonar su empresa.

Inconvenientes.—Suma dificultad para no dejar que la preparación se precipite al fondo del aparato y para atender á que no se toque el follaje. Tanto el albayalde como la emulsión quedan fijos, sin que las lluvias puedan arrastrarlos, sobre todo el primero.

Sulfuro de carbono.—Continuamos la aplicación del sulfuro en el resto de la huerta, haciendo la oclusión de los agujeros. Se aplicó impregnando algodones en el líquido insecticida; después, cubriendo con cera la parte exterior.

Distribuído el trabajo por orden cronológico, se tiene:

Mayo 13, a. m	17 árboles.
„ „ p. m	11 „
Suma	28 „

Costo.—El hectógramo de sulfuro cuesta $ 0.30, de 5 á 8 la cera y $ 0.12 los 28 gramos de algodón. Suma 50 centavos.

Un hectógramo es bastante para tratar 46 naranjos perforados. De manera que el costo por árbol es de un centavo.

Ventajas.—El procedimiento es muy rápido: en cinco horas se han recorrido de uno en uno los naranjos de tres huertas, aplicando el sulfuro á 28. La larva se muere envenenada con los vapores, y como una vez hecho el taponamiento permanece cerrado con algodón y cera casi indefini-

damente, se evita así una nueva invasión. Hay hormigas perjudiciales á la planta que anidan en las galerías ó vuelven á ser ocupadas éstas por las larvas.

Inconvenientes.—El sulfuro de carbono tiene la desventaja de producir un mal olor, como la mayor parte de las substancias sulfurosas, causa por la que los trabajadores tienen repugnancia en aplicarlo. Este inconveniente podría evitarse en parte, inyectando en las galerías las substancias por medio de una pequeña jeringa adaptada herméticamente á la parte superior y transversal del recipiente, semejante al *chambelán* de la barberías. El insecticida es peligroso por ser inflamable.

Inyecciones de sulfuro.—Hemos verificado unas inyecciones preliminares con ayuda de un gotero, tubo de cristal acuminado en uno de sus extremos y armado en el otro de una perilla hueca de goma elástica.

De este modo se inyectaron en las huertas del Presidente municipal, Sr. Florencio Luna:

El 22 de Mayo a. m.	40	naranjos.
" " " " p. m.	50	"

En las del Sr. Cruz Córdoba:

El 28 de Mayo a. m.	5	"
" " " " p. m.	2	"
Suma	97	"

Con este procedimiento se distribuyeron 100 gramos en 40 árboles. Cuesta por cada frutal un centavo.

Es más seguro que el anterior, pues que el primero á veces deja duda, dadas las dimensiones de algunas galerías.

Ultimamente hemos introducido una pequeña reforma en favor de las inyecciones: á fin de que el líquido no se derrame al exterior en los momentos de inyectarlo, hago poner en el borde inferior de la entrada á la galería una concha de cera, parecida á un pequeño embudo cortado longitudinalmente; se llena con el gotero poco á poco hasta que el sulfuro aparece en el exterior: se advierte á menudo un ruido, comienzan á estallar algunas burbujas en la superficie del líquido contenido en el *embudo* y se procede á colocar inmediamente el algodón, cubriéndole con la misma cera que sirvió al principio.

También para evitar, en parte, la evaporación y mal olor, coloco una capa de agua en el frasco del insecticida. Para facilitar la succión del gotero, uso de frascos de boca ancha, poco altos.

NUMERO DE NARANJOS TRATADOS EN EL MES.

Con la pintura de albayalde	7
Con la emulsión de jabón y Verde de Paris	34
Con el sulfuro en algodones	28
Con el sulfuro inyectado	97
Suma	166

Hongo de la naranja.

El mayor desarrollo de la naranja á mediados del presente, la falta de peones disponibles y la proximidad de las lluvias, impiden continuar los riegos con el caldo bordeles.

Solamente han podido regarse en el mes:

57 el día 1º y
61 el día 2
——
Suma 118

Mientras tanto, debo manifestar á vd. que reclama mayor atención el *Barrenador* del naranjo, por lo cual, he creído conveniente ocuparme de él en el tiempo de aguas, tanto más cuanto que, en opinión de varias personas, y en particular del Sr. Dr. Cruz Córdoba, ha aumentado esta plaga en el presente año.

Protesto á vd. mi respeto.

Atotonilco, Mayo 31 de 1902.—*Oliverio Téllez.*

***

C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—México.

A. Gusano barrenador del naranjo.

Tratamiento.	Núm. de la experiencia.	Horas de tratamiento.	Resultados.
Amoníaco; en algodones	10	1	Ninguno.
Gasolina. Id. Id.	11	50 minutos.	Ninguno.
Sublimado corrosivo. Solución al 1 por mil en el agua..	12	1	Ninguno.
Cianuro de potasio. Solución al 2 por ciento en el agua.	13	1	Ninguno.
Bencina	14	20 minutos.	Eficaz.

Varias de las sustancias que hemos ensayado y obran por contacto nada más, deberán desecharse, pues la larva barrenadora se encuentra muy cerca ó en el fondo de su galería, y se explica así que tales insecticidas, no produciendo vapores venenosos como el sulfuro y la bencina, no den resultados efectivos.

El amoníaco, la gasolina y la bencina, han sido ensayados anteriormente por el Sr. Cayetano Romo, agricultor que se dedica al ataque de la larva en cuestión desde hace tiempo; á propósito de la bencina, dice haber leído en una publícación que era de recomendarse. Dicho señor por su parte y yo por la mía, verificamos las experiencias correspondientes en los naranjos y en los tubos de ensaye.

El sublimado corrosivo, ó bicloruro de mercurio, y el cianuro de potasio, no son de aconsejarse por los riesgos de envenenamiento y por sus inciertos resultados. En los tubos de ensaye basta que una gota de las soluciones toque á la membrana epidérmica de la larva para que ésta muera. Movidos más bien por la curiosidad, el Sr. Dr. Cruz Córdoba y

yo ensayamos estos venenos en una huerta de su propiedad: dispuse unos letreros señalados con el nombre de la sustancia empleada, el grado de solución, la fecha y el número de orden; se inyectaron como se hiciera con el sulfuro, y se colocaron en cada galería del lado de la cera, los letreros correspondientes, para luego abrir la madera con el escoplo y ver el resultado. Cuando el barreno es poco profundo y se dirige hacia abajo, muere la larva; pero en el caso contrario, escapa fácilmente.

En otro lote semejante se ensayó el sulfuro. Al abrir con el escoplo las galerías, profundas y sinuosas, hacia arriba unas y dirigidas otras hacia abajo, las larvas contenidas estaban perfectamente muertas, casi negras y enjutas; una, de ocho centímetros de largo; las demás, menores de seis. En una galería se vió una crisálida muerta (?).

Medios mecánicos empleados para destruir la larva.—Los señores horticultores de ésta tienen por costumbre desde hace algún tiempo practicar las escopladuras de las galerías á fin de extraer la larva por medio de un alambre, ó bien introducen estacas de madera fuertemente apretadas.

El primero de estos medios tiene por inconveniente el ser más costoso ($ 0.5 á $ 0.10 por árbol) y perjudicial á la planta. He llegado á ver, en vez de simples escopladuras, siguiendo la galería, verdaderos tajos longitudinales de 1m80, habiendo sido necesario para encontrar la larva interesar al corazón de la planta.

Tales escopladuras son desastrosas para el frutal, por la menor afluencia de savia y las fermentaciones que se producen en lós tejidos desgarrados.

La introducción de estacas á la entrada de las galerías es ineficaz completamente: por resistente que sea la madera de la estaca, es reducida pronto á serrín por la misma larva, ó bien hace *respiraderos* para continuar su obra.

B. Liga ornitófila.

Guiado por las indicaciones de vd. para la instalación de una *liga* en esta población, hablé con el Sr. Rodolfo Abel, persona entusiasta y que tan desinteresadamente se digna ayudarnos.

Este señor, presidente de la liga, y yo, creímos conveniente antes de hacer la reunión de los demás agricultores, formar una colección de todas las especies de aves, disecadas, para mostrar á esos señores las útiles y las nocivas. Asimismo, pensamos de común acuerdo que una colección completa debería obsequiarse á la Escuela de niños, para que desde luego los profesores se interesaran por instruir á sus alumnos en lo que se refiere á la protección de las aves útiles.

Una vez conocidos y presentados á todos, bajo la condición de reservarnos una colección completa y mandar otra á vd. para el museo de esa oficina, creí interesante dirigirme á la autoridad á fin de que se prohiba la caza ó captura de ciertas aves, bajo determinada pena.

Reitero á vd. mi respeto.—Atotonilco, Junio 30 de 1902.—*Oliverio Tellez.*

***

C. Jefe de la Comisión de Parasitologia Agrícola.—México.

GUSANO BARRENADOR DEL NARANJO.

[*Ins–stenaspis verticalis* I. C. Lo.]

Clasificación del insecto.—De los tallos del naranjo extrajo el Sr. D. Cayetano Romo un par de insectos, macho y hembra, del orden de los Coleópteros, Longicornios, y que el Dr. A. Dugès clasificó con el nombre de *Stenaspis verticalis.* Es muy probable que este insecto, extraído como fué de una galería, sea la plaga de que me he ocupado constantemente, y no dudo de que también exista otra especie más pequeña. Hemos encontrado larvas adultas de ocho centímetros y otras, menores de seis.

Distribución geográfica.—Existe la plaga de ese gusano en las Haciendas de Zalamea y anexas, propiedad de los Sres. Rivas Hermanos, Atotonilco el Alto, y, según referencias, en los naranjos de todo el cantón de La Barca.

Origen de la invasión.—Por nuestra serie de trabajos en las huertas hemos podido concluir que dicha plaga procede del N. y NE., donde prospera comunmente: escasea en los lugares húmedos, pues en tanto que las huertas de otros puntos tienen de 0 á 1 por ciento de invasión, las del N. y NE. tienen del 2 al 4 por ciento. La población de Atotonilco está ubicada en un suelo inclinado del N. al S., y en parte, de O. á E. Los árboles que en distintas épocas se han curado del gusano vienen á estar

En el N. de la población......	250
,, ,, NE. ,, ,, ,, ...	265
,, ,, O. ,, ,, ,, ...	65
,, ,, P. ,, ,, ,, ...	79
,, ,, S. ,, ,, ,, ...	96
En los 5 puntos.....................	755

Excepcionalmente en la lima y en los árboles silvestres de los montes cercanos suele encontrarse una larva semejante, que vive en la madera, como la del *Stenaspis;* pero no quiero aventurarme á decir que de allí proceda, pues ignoro sea la del mismo insecto.

Biología del insecto.—Parece que el huevecillo es puesto en el otoño y que se incuba en el invierno. La larvita se introduce luego en la madera del naranjo y pasa allí su período de crisálida, hasta que transformada completamente, sale en busca del individuo de su especie de sexo contrario, se verifica la fecundación y así continúan la segunda y demás generaciones.

Medios de destrucción.—Los que hemos aplicado, por parecernos muy económicos, consisten en la aplicación del sulfuro de carbono y la bencina en inyecciones, como quedó descrito anteriormente.

Trabajos en las huertas.—El siguiente cuadro pormenorizado señala esos trabajos.

Ubicación de las huertas.	Nombre de los propietarios de las huertas.	Fechas. Julio.	Núm. de naranjos tratados.
Al N. de la población "El Tajo"....	Sr. Florencio Luna......	día 1º a. m.	36
— — — —	— — —	— — p. m.	40
— — — —	— — —	— 2 a. m.	50
— — — —	— — —	— — p. m.	43
NE. Barrio "El Chichimeco".......	— — —	— 3 a. m.	33
— — —	— — —	— — p. m.	40
— — —	— — —	— 4 a. m.	50
— — —	— — —	— — p. m.	37
— — —	— — —	— 5 a. m.	20
— — —	— — —	— — p. m.	21
— — —	— Lic. Juan P. Sahagún	— 7 a. m.	40
O. — "Los Pozos"...............	— Severo Velázquez....	— 11 p. m.	1
— — —	— Carlos Velázquez.....	— — —	5
— — —	— Dr. Cruz Córdoba....	— — —	5
— — —	— Severo Velázquez....	— — —	7
— — —	— Dr. Cruz Córdoba....	— — —	5
— — —	— Reyes Sánchez.........	— 12 a. m.	4
— — —	— Refugio Parra.........	— — —	6
— — —	— Justo Navarro.........	— — —	3
— — —	— Doroteo Parres........	— — —	5
— — —	— Alejandro N..........	— — —	6
— — —	— Andrés González.....	— — —	4
— — —	— Juan Vázquez.........	— — p. m.	5
— — —	— Gregorio Medina......	— — —	6
— — —	— Ursulo Montaño......	— — —	2
— — —	— Andrés Navarro......	— — —	5
— — —	— Norberto Vázquez...	— — —	4
— — —	— Cristóbal Mendoza...	— — —	6
N. — de "Tareta"...............	— Juan Nolasco..........	— 21 a. m.	10
— — —	— Pedro Becerra.........	— — —	3
— — —	— Juan Oliva.............	— — —	5
— — —	— José Hernández......	— — —	7
— — —	— Víctor Oliva...........	— — —	3
NE. — de "Santa Rosa".........	— José Mª. Pérez.........	— — p. m.	9
— — —	— Tomás Hernández ...	— — —	8
— — —	— José Mª. Tiras.........	— — —	7
E. — "El Ranchito"............	— Dr. Cruz Córdoba....	— 22 a. m.	1
— de "Santa Rosa".........	— — —	— — —	2
— — —	— Severo Velázquez....	— — —	29
— — —	— — —	— — p. m.	33
N. — de "Tareta"...............	— — —	— 23 a. m.	27
— — "Tepatitlán"...............	— — —	— — —	26
S. "Calle Nueva".....................	— — —	— — p. m.	34
— —	— — —	— 24 a. m.	41
— —	— — —	— — p. m.	21
En los 5 rumbos: O. N. NE. E. y S.	25 propietarios............	12 días.	755

Acción de los gases y vapores.

Tratamiento.	Núm. de la experiencia.	Horas de tratamiento.	Resultado.
Gas ácido carbónico...............	15	4 minutos y 40 segundos.	Ninguno.
— — cianhídrico............	16	6 minutos.	Eficaz.
— — sulfhídrico............	17	8 —	Eficaz.
— — sulfuroso...............	18	3 —	Eficaz.
— — carbónico..............	19	40 —	Ninguno.

Por medio de un atomizador ligeramente modificado se llegó á hacer la aplicación de los gases que anteceden, preparando para mayor economía:

El *ácido carbónico* con creta en trozos y ácido sulfúrico.

El *ácido cianhídrico*, con cianuro de potasio y ácido sulfúrico.

El *ácido sulfhídrico*, descomponiendo el sulfuro de fierro por el ácido sulfúrico.

El *ácido sulfuroso*, quemando el azufre.

Liga ornitófila.

El 17 del presente mes se dió principio al estudio de las aves. Al abrir su aparato digestivo, se encontró lo siguiente:

Nombre vulgar.	Nombre técnico.	Género de alimento.		
Madrugador........................	Tyrannus vociferans...	Insectos:	Coleópteros.	Util.
Calandria..........................	Icterus....................	—	—	—
Magalon...........................	....	—	—	—
Tordo..............................	Molothrus...............	—	—	—
Tordo..............................	—	—	—	—
Tordo (hembra).................	—	Granos:	Mostaza.	Dudosa.

Protesto á vd. lo necesario.—Atotonilco, á 31 de Julio de 1902.—*Oliverio Téllez.*



Ayuntamiento de Atotonilco el Alto.

El Secretario que subscribe, certifica: Que en el libro respectivo de esta oficina existe una acta del tenor literal siguiente:

"En la ciudad de Atotonilco el Alto, á las ocho de la noche y á los diez y seis días del mes de Abril de mil novecientos dos, presentes bajo la presidencia del Ciudadano Florencio Luna, en el Salón Municipal, los señores horticultores de ésta y el Sr. Oliverio Téllez, Sub-Agente de la Comisión de Parasitología Agrícola, manifestaron al último sus mejores disposiciones para ayudarle al ataque de las plagas del naranjo, y que, para tal efecto, quedaron desde luego comprometidos de su propia voluntad, á coadyuvar con la pequeña parte monetaria que les corresponda, invertida en la compra de insecticidas y que han de merecer cada

una de las propiedades de los suscritos. Dicho Sub-Agente, después de haber señalado sumariamente el origen probable de la mancha en la naranja, que dice ser un hongo, indicó algunas precauciones para evitar su contagio; tales fueron: el regar menos abundantemente los frutales; no abonar á los mismos con los despojos de hojas dañadas, ó hacerlo únicamente después de desinfectadas ó incineradas, y por último, regar lo mejor posible los naranjos con un insecticida, el caldo bordelés. Como última proposición, hizo ver los mejores deseos que últimamente se tenían para los estudios de la Comisión de Parasitología. Para ello habló de la conveniencia de preservar las aves útiles. En todos los anteriores puntos manifestaron los señores agricultores grande interés, y, de consiguiente, su entera disposición para seguir lo indicado por el Sub-Agente, para lo cual, y como constancia de ser cierto lo que antecede, firmaron la presente de conformidad.—(Firmados.)—Presidente, Florencio Luna.—Juan Pérez Sahagún.—Apolonio Ramírez.—Cruz Córdova.—J. Trinidad Ayala.—Juan Jiménez.—J. Trinidad Sepúlveda.—Severo Velázquez.—Pánfilo F. Lara.—Hilario Muñoz.—Francisco Franco.—Melitón Peña.—Avelino Velázquez.—Carlos M. Velázquez.—Cayetano Romo.—J. Escoto Velázquez.—Prudencio Salazar."

Y para los usos legales que á la Comisión y Sub-Agente correspondan, extiendo la presente en la Ciudad de Atotonilco el Alto, á los diez y siete días del mes de Abril de mil novecientos dos.—El Secretario, *Mateo E. Aceves.*

CERTIFICADOS RELATIVOS AL BARRENADOR DEL NARANJO.

CERTIFICADOS.

Por el presente documento, guiado por plena convicción, hago constar al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola y á todas las demás personas interesadas: que *con las inyecciones de sulfuro de carbono* recomendadas por el Sub-Agente de la referida Comisión, *se obtiene económicamente la destrucción del gusano barrenador del naranjo, sin perjudicar á las plantas.*

Y para los usos legales que al C. Jefe de la Comisión convengan y á los horticultores que el presente vieren, lo extiendo en Atotonilco el Alto, á los quince días del mes de Agosto de mil novecientos dos.—*J. Trinidad Ayala.*

Hago constar de propia convicción al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola y á todas las demás personas interesadas que el presente vieren:

Que por medio del sulfuro de carbono, aplicado en inyecciones de uno á dos gramos, en las galerías abiertas por el "gusano barrenador del naranjo," puesto en práctica por el Sub-Agente de la citada Comisión, se obtiene económicamente la destrucción de esa plaga, sin perjuicio de los naranjos.

Lo que tengo el honor de poner en el superior conocimiento de vd. para los usos que con esa oficina de su digno cargo se relacionen.

Reitero á vd. mi respeto.

Atotonilco el Alto, Agosto 17 de 1902.—*Antonio Angulo.*

Habiendo sido tratados los naranjos enfermos del "gusano barrenador" en la huerta de mi propiedad, por medio del sulfuro de carbono en inyecciones, que recomienda el Sub-Agente de la Comisión de su digno cargo,

y en vista de que el insecticida no ha perjudicado las plantas en favor de la destrucción de la plaga, tengo el honor de poner en el superior conocimiento de vd. que el medio de ataque es rápido, seguro y económico.

Y lo comunico á vd. para sí y bien de las personas interesadas.

Protesto á vd. mi respeto y las seguridades de mi consideración.

Atotonilco, Agosto 18 de 1902.—*Abraham Ibarra.*

Tengo el honor de poner en el superior conocimiento de vd. que del 7 de Julio próximo pasado á esta fecha, todos los árboles taladrados por el "gusano barrenador" fueron curados con sulfuro de carbono, en mis huertas (según las órdenes que dió el Sub-Agente de esa Comisión á uno de mis peones), y que, desde entonces á esta parte, no he notado daño alguno en los naranjos; bien por el contrario: la muerte del gusano interno es rápida y el procedimiento económico.

Y lo comunico á vd. para su debido conocimiento y el de las demás personas interesadas.

Protesto á vd. mi respeto.

Atotonilco, Agosto 19 de 1902.—*Juan Pérez Sahagún.*

El mes de Julio del presente año fuí invitado por el Sub-Agente de la Comisión de Parasitología Agrícola para hacer en mi presencia, con ayuda de un peón, inyecciones de sulfuro de carbono á los árboles de naranjo barrenados por el "gusano," y habiendo observado desde entonces á esta parte que las plantas curadas no han sufrido daño alguno, no tengo ningún inconveniente, á solicitud del Sub-Agente, en manifestar á vd. y demás personas interesadas, que: también *con el sulfuro se obtiene la ventaja de ser medio económico, y, sobre todo, eficaz para el ataque de la plaga.*

Lo cual tengo el honor de poner en el superior conocimiento de vd. para los fines que con la Comisión se relacionen.

Protesto á vd. lo necesario.

Atotonilco, 21 de Agosto de 1902.—*C. Córdova.*

El que suscribe, propietario de huertas en esta población, tiene el gusto de poner en conocimiento del C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, Prof. Alfonso L. Herrera, y de todas las demás personas interesadas que vieren el presente documento, que por medio de las inyecciones de sulfuro de carbono ha logrado el Sub-Agente de dicha Comisión obtener económicamente la destrucción del "*gusano barrenador del naranjo" de mis plantíos, sin perjuicio alguno para las plantas.*

Y lo comunico á vd. para los fines que con la Comisión se relacionen.

Reitero á vd. las consideraciones de mi respeto.—*Florencio Luna.*

No existe el gusano de la naranja en los Estados de Jalisco y Sonora.

El Dr. L. O. Howard, en su interesante estudio sobre "El peligro de importar plagas de insectos á los Estados Unidos," [1] asegura que el gusano de la fruta, según los informes de M. Townsend, existe en las localidades siguientes:

Córdoba.
Coatepec.
Jalapa.
Tuxpan.
Morelos.
Yautepec.
Teocelo.
Amacusac.
Puente de Ixtla.
Cuernavaca.
Guerrero.
Tolimán.
San Luis Potosí.
Pueblo Nuevo.
Monterrey.
Linares.
Montemorelos.
Chihuahua.
Manzanillo.
Acapulco.
Escalón.
San Cristóbal.
Ameca.
La Barca.
Guadalajara.
Jalisco.

1 Yearbook of the Department of Agriculture. 1897, p. 547.

Ya hemos dicho que los informes del Sr. Townsend son, en mucha parte, inexactos, [1] y que según el Sr. O. W. Barrett, la plaga no existe en Jalisco.

También insistimos en que rarísima vez se le ha observado, según el Sr. Rangel, en las huertas de Coatepec y Jalapa. [2] No existe en Guanajuato, según el Dr. A. Dugès (excepto en algún jardín), ni en Paraíso, Tabasco, según el Agente, Sr. Jesús Avalos.

En fin, el mismo Dr. Howard, dando muestras de una imparcialidad que mucho le honra, hizo incluir en el artículo citado una hoja en donde confiesa que visitó personalmente á "Guaymas, San José de Guaymas y Hermosillo, Sonora, en Abril de 1898, y que en esas localidades no ha aparecido todavía la *Trypeta ludens*," de manera que no es necesario temer, al menos por el presente, la introducción de este destructor insecto en California, por medio de los naranjos de Sonora."

Certificados.

Las autoridades, horticultores y exportadores de naranja de esta localidad, tenemos el gusto de manifestar al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, Sr. Profesor Alfonso L. Herrera, que no existe en el Estado de Jalisco la plaga denominada vulgarmente "Gusano de la naranja" (nombre técnico: *Ins-trypetas ludens*, I. D. B.), ni que se le ha visto nunca.

Para los usos legales que á dicha Comisión convengan, *con pleno conocimiento de causa*, extendemos el presente, que acredita nuestros anteriores asertos, en la ciudad de Atotonilco, á los dos días del mes de Mayo de 1902.

El Presidente Municipal, *Florencio Luna.*—El Director Político, *Lorenzo M. Michel.*—El Juez 1º constitucional, *Luis C. y Castañeda.—Mateo E. Acévez*, Secretario.—*Avelino Velázquez.—Juan Pérez Sahagún.—Abraham Ibarra.—Pánfilo Lara.—José M. Acevez.—J. Trinidad Ayala.—Antonio Aldape.—Francisco Escoto.—J. Escoto Velázquez.—Hilario Muñiz.—Librado Ramirez.—Manuel Navarro.—Inocencio Navarro.—Gregorio Santos é hijo.—Modesto Angulo.—José María Romero.—David Angulo.—Basilia Peña de Velázquez.—Lorenzo Valle.—Genaro O. Mendoza.—Francisco Angulo.—Fermín Lomelí.—Juan Villalobos.—Trinidad Flores.—José María Vivanco.—L. Villanueva.—J. N. Delgado.—Apolonio Ruiz.—Prudencio Acevez.—Alejandro Bustani.—Rodolfo Abel.*

Estado de Jalisco.—Jefatura Política del 4º Cantón.—Sayula.—Número 901.

En contestación á su atenta nota fecha 14 del actual, tengo la honra de

1 Véase el Boletín de la Comisión de Parasitología, tomo I, p. 7.
2 Ibid, p. 43.

manifestar á vd. que en este Cantón no existe la plaga denominada "Gusano de la naranja."

Hago á vd. presente mi atenta consideración.

Libertad y Constitución. Sayula, 16 de Mayo de 1902.—E. D. P., *A. E. Romero.—Juan B. Castillo*, Secretario.—Al Sub-Agente, C. Oliverio Téllez.—Atotonilco el Alto.

República Mexicana.—Jefatura Política del tercer Cantón de Jalisco. —La Barca.—945.

Esta Jefatura tiene conocimiento por informes fehacientes de que la naranja de esta región se encuentra limpia de la plaga denominada "gusano de la naranja," y en el sentido de justificar ese sanitario estado, ha excitado á los productores de la localidad, por ser de su interés peculiar y del general de la Nación, para exponer los comprobantes de tales asertos y los dirijan á vd., en la inteligencia de que los principales de dichos productores son los CC. Rivas Hermanos y Miguel Flores.

Lo digo á vd. en respuesta á su comunicación relativa de antier.

Libertad y Constitución. La Barca, Mayo 16 de 1902.—E. J. P., *L. Iñigo de la Torre.—Francisco González Martínez*, Secretario.—C. Oliverio Téllez, Sub-Agente de la Comisión de Parasitología.—Atotonilco el Alto.

Los horticultores que suscribimos, tenemos el gusto de manifestar al Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, Sr. Profesor Alfonso L. Herrera, que en este Cantón, y en general en todo el Estado de Jalisco, no existe la plaga del "*Gusano de la naranja*" [*Ins-trypetas ludens*, I. D. B.] ni jamás se le ha visto.

Para los debidos fines que á dicho Jefe y Comisión convengan, damos el presente documento que acredita el anterior aserto, *con pleno conocimiento de los hechos*, en la ciudad de Atotonilco el Alto, á los diez y siete días del mes de Mayo de mil novecientos dos.—*C. Córdova.—Francisco Ruiz Quiroz.—Macario Rojas.—V. Huber.—Francisco Franco.*

Estado de Jalisco.—Jefatura Política del 5º Cantón.—Ameca.—Número 960.

En contestación á su nota de fecha 15 del mes en curso, manifiesto á vd. que en todo este Cantón de mi mando no existe ni aun se conoce la plaga del "Gusano de la naranja."

Reciba vd. mi consideración distinguida.

Libertad y Constitución. Ameca, 19 de Mayo de 1902.—E. S. P., *Aurelio D. Martínez.—José María López*, Secretario.—Al C. Sub-Agente de la Comisión de Parasitología.—Atotonilco.

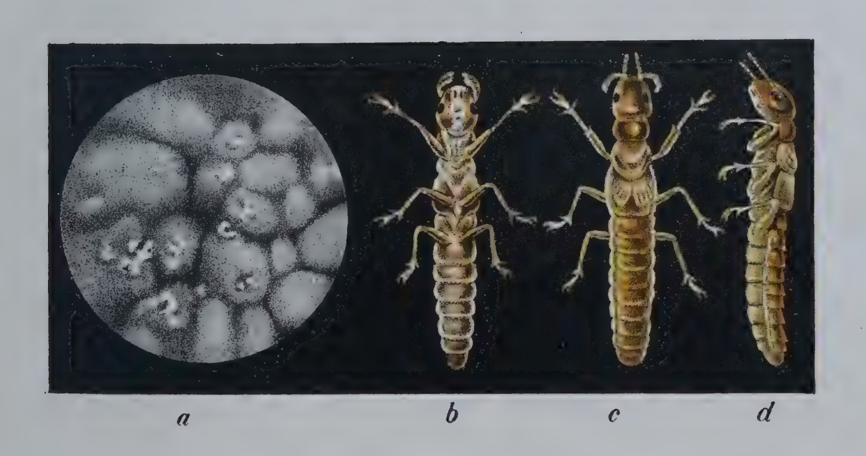
Boletín

de la

Comisión de Parasitología Agrícola.

Núm. 9. Tomo I.

Lám. XLI.



a. Cultivo de una bacteria patógena que existe en el intestino de la Palomilla de San Juan (*b*, *c* y *d*) y puede ser ingerida accidentalmente con las deyecciones de estos insectos.

TIP. Y LIT. LA EUROPEA MEX.

Correspondencia particular.—Margarito González Rubio.—Autlán, Mayo 23 de 1902.—Sr. Sub-Agente Oliverio Téllez.—Atotonilco el Alto. —Muy señor mío: Obsequiando los deseos expresados por su nota fecha 20 del mes en curso, me es grato manifestar á vd. que en este Cantón de mi inmediato mando no ha estado jamás agusanada la naranja ni lo está en la actualidad, como se puede comprobar por todos los horticultores de esta comprensión.

De vd. atento S. S., *M. González Rubio.*

Tenemos el honor de manifestar al Sr. Prof. Alfonso L. Herrera, Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, que en esta población, y más generalmente, en todo el Estado de Jalisco, no existe *naranja agusanada* por la mosca *Ins-trypetas ludens* (I. D. B.)

Para los fines que convengan á dicha Comisión, se extiende el presente documento en Atotonilco el Alto, á 10 de Agosto del año 1902.—*Antonio Angulo.—Romualdo C. de Vaca.—J. Trinidad Ayala.—Alejo Romo.*

El que subscribe, propietario de huertas en los alrededores de esta ciudad, tiene el honor de manifestar al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, Prof. Alfonso L. Herrera, que habiendo sido curados 290 frutales de sus propiedades, dañados por el Barrenador del naranjo, con las inyecciones de sulfuro de carbono que recomienda el subagente de esa Comisión, se tienen las ventajas de ser un procedimiento eficaz, de fácil ejecución y económico y que en nada perjudica á las plantas.

Lo que me es grato manifestar á vd. para su debido conocimiento y el de las demás personas interesadas.

Protesto á vd. las seguridades de mi respeto y consideración.

Atotonilco, Septiembre 3 de 1902.—*Severo Velázquez.*—Al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—México.

Los horticultores y propietarios de huertas en pequeño, que subscribimos, tenemos el honor de manifestar al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, Prof. Alfonso L. Herrera, que las inyecciones de sulfuro de carbono recomendadas y aplicadas desde hace tiempo por el Sr. Téllez, subagente de la citada Comisión, han dado buenos resultados; el *gusano barrenador* muere inmediatamente y el procedimiento además de ser aplicable resulta económico.

Atotonilco el Alto, Septiembre 16 de 1902.—*A. Becerra.—Francisco Navarro.*—Por *Gregorio Medina, Celso Neri.*—Por *Cristóbal Mendoza, Francisco Suárez.*—Por *Andrés González, Francisco Suárez.—Donaciano López.—Reyes Sánchez.—Cenobio González.*—Por *Refugio Parra, Francisco Suá-*

rez.—Por *Juan Nolasco, Francisco Suárez.*—Por *Juan Oliva, Luis Jiménez.* —Por *José Hernández, Odon J. Muñoz.*

——

Los horticultores que subscribimos tenemos la honra de comunicar al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola, Prof. Alfonso L. Herrera, que hemos ensayado las inyecciones de sulfuro de carbono en los naranjos barrenados por el *gusano*, substancia que aplica el subagente de esa H. Comisión de su digno cargo, obteniendo *muy buenos resultados, sin que los árboles se perjudiquen en nada.*

Lo que tenemos el gusto de manifestar á vd. para los fines que le correspondan.

Atotonilco el Alto, Octubre 3 de 1902.—Por *Francisco Suárez, José M. Tiras.*—Por *Julio Carmona, José M. Pérez.*—Por *Melquiades Gutiérrez, Doroteo Parres.*—Por *Juan Esquivel, Alejandro N.*—*Francisco Suárez.*—Por *Doroteo Mesa, Andrés Navarro.*—Al C. Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola.—México.

———

LAMINA XLII.



Sér microscópico, enigmático, que pulula en el intestino de la Termita ó Palomilla de San Juan. Se llama *Trichonympha agilis*. Puede ser ingerido accidentalmente por el hombre. (Véase el texto.)

LAS TERMITAS MEXICANAS.

(CONTINÚA.)

LÁMINAS XLI Á XLIII.

1. En el informe del Sr. de la Barreda, correspondiente al mes de Julio, se mencionan unas termitas que atacan el maíz en Coahuila y fueron destruídas fácilmente, arrancando las plantas invadidas y escarbando un poco abajo de ellas para exterminar los insectos.

2. Dijimos que el polvillo amarillento producido por las termitas contiene gran número de gérmenes que podrían pasar accidentalmente al hombre, siendo causa de enfermedades más ó menos graves.[1]

En efecto, el Sr. Prof. Gómez, bacteriologista del Consejo de Salubridad de México, encontró una bacteria que enferma gravemente al conejo, cuando se inyecta el cultivo por la vía hipodérmica. (Véase la lámina XLI, que representa las larvas *b*, *c*, *d* y *a*, el cultivo de la bacteria.)

En cuanto á las investigaciones de Leidy podemos dar algunos detalles, habiendo recibido de Europa el folleto respectivo, del cual copiamos las láminas XLII y XLIII.

La primera representa á un parásito enigmático, tal vez infusorio, que lleva el nombre de *Trichonympha agilis*, amplificación de 666 diámetros..

Figuras 1 á 3. Vista lateral de tres individuos inmediatamente después de salir del intestino de la termita. La cabeza está oculta dentro del cuerpo y la tercera serie de pestañas bien extendidas. El núcleo central muy visible. En estas figuras el animal parece ser más ancho que largo.

Figura 4. Un individuo visto por encima ó por debajo, con las pestañas extendidas y agrupadas en cuatro series principales.

Figura 5. Vista lateral de un individuo en extensión completa.

Figura 6. El mismo con la cabeza enrollada formando una hélice.

Figura 7. Vista lateral de un individuo muy corto y ancho; contiene en su interior además del núcleo dos glóbulos grandes y granulosos, que se supone son masas de esporas.

---

1 Véase el número 4 de este Boletín, pág. 139.

Figura 8. Individuo con el cuerpo contraído y con la cabeza enrollada en hélice. Al parecer el núcleo está incluído dentro del endosarco de la cabeza.

Fig. 9. Vista lateral de un individuo. El núcleo está encerrado en el interior de una gran esfera.

Fig. 10. Otro individuo en condiciones semejantes.

Fig. 11. Otro al parecer muy joven.

Figuras 12 y 13. Dos individuos algo más grandes con una estructura imbricada y sin núcleo visible.

Figuras 14 á 20. Figuras semejantes de otros individuos que se supone son diversos estados del mismo animal.

Figura 21. Un individuo de la misma clase conteniendo numerosos corpúsculos semejantes á esporas.

La lámina XLIII representa diversos organismos inferiores.

Figuras 1 á 17. *Pyrsonympha vertens.* Acompaña siempre á la anterior y es mucho más abundante. Sus movimientos son tan rápidos que se parece á un cuerpo que está ardiendo y produciendo llamas.

Figura 1. Vista lateral de un individuo moviéndose en zig-zag; muestra movimientos laterales ondulatorios en los bordes, en la dirección de las flechas. El núcleo interior es visible.

Figura 2. Individuo extendido; movimientos en zig-zag ménos rápidos; núcleo piriforme; se prolonga al parecer á consecuencia de algún cambio. Gran cantidad de alimentos en la parte ancha del cuerpo.

Figura 3. Un individuo doblándose y moviéndose en zig-zag.

Figura 4. Un individuo grande casi en reposo. En su interior tiene algunas fibras leñosas largas.

Figuras 5 á 7. Tres individuos ciliados. Todos con núcleo visible y algunas partículas de fibras leñosas.

Figuras 8 á 12. Cinco individuos al parecer sin pestañas; muestran rápidos movimientos ondulatorios en espiral.

Figura 13. Un individuo muerto, con núcleo y cuerda ondulatoria.

Figura 14. Vista lateral de un individuo ciliado.

Figura 15. Parte terminal del mismo.

Figuras 16 y 17. Dos individuos ciliados, angostos y fusiformes.

Figuras 18 á 26. *Dinenympha gracilis.* Es un infusorio ciliado semejante á los del género *Opalina.*

Figura 18. Un individuo grande conteniendo mucho alimento. (Amplificación: 666 diámetros.)

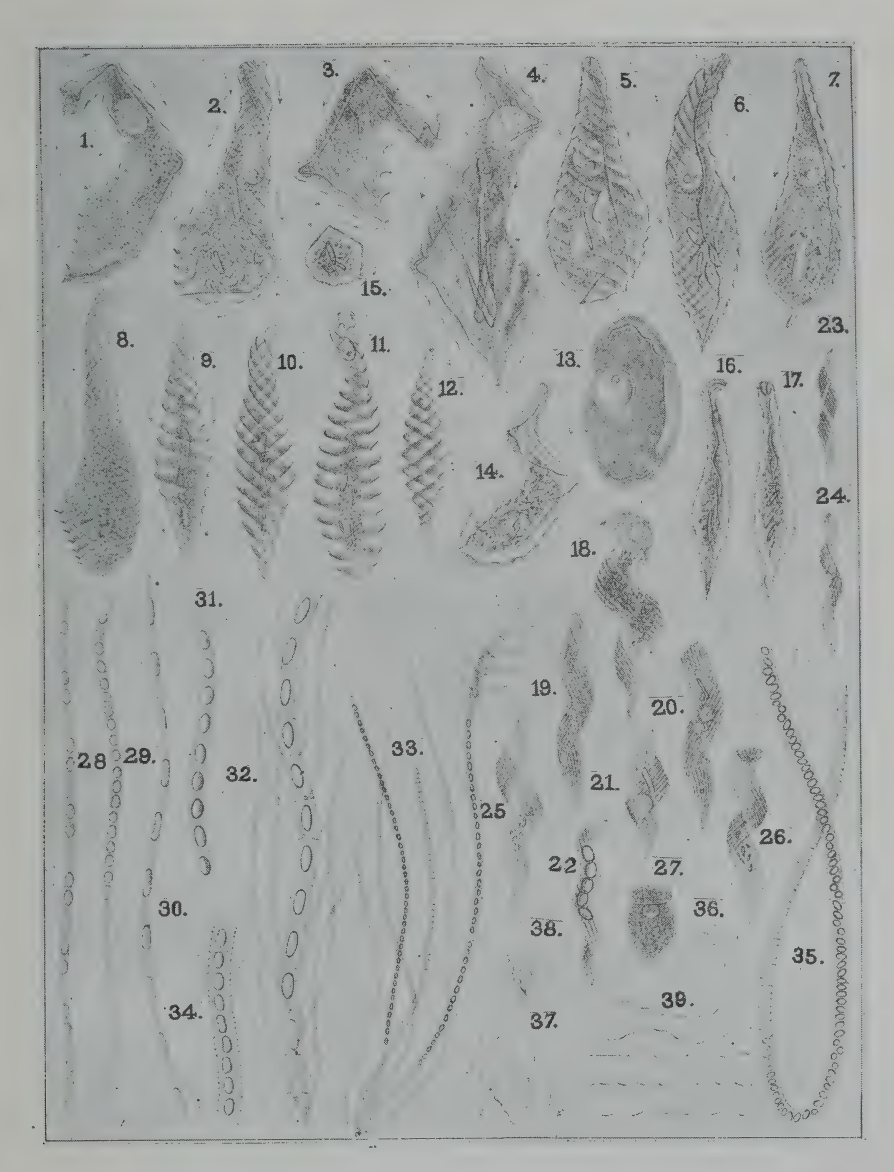
Figuras 19 á 21. Tres individuos; diversas formas que muestran al moverse. (Amplificación 750 diámetros.)

Figura 22. Un individuo lleno de corpúsculos parecidos á esporas. (666 diámetros.)

Figuras 23 y 24. Dos individuos pequeños. (666 diámetros.)

Figuras 25 y 26. Dos individuos con un penacho de pestañas largas en la parte superior. (500 diámetros.)

LAMINA XLIII.



Diversos parásitos microscópicos del intestino de la Termita ó Palomilla de San Juan. Pueden ser ingeridos accidentalmente por el hombre. (Véase el texto.)

Figura 27. *Gregarina termitis.* (666 diámetros.)

Se encontraron también dos parásitos vegetales. Uno de ellos es una especie de *Vibrio* y el otro es una Alga fija, semejante á la que tiene el intestino de las cucarachas.

Figuras 28 á 34. *Arthromitus crsitatus.* (Amplificación: 1,333 diámetros, excepto la figura 33 que sólo tiene amplificación de 666.)

Figura 28. Filamentos con esporas separadas por anchos intervalos.

Figura 29. Filamentos con esporas ovales.

Figura 30. Filamentos con esporas alargadas.

Figura 31. Filamento más grueso, con articulaciones y esporas.

Figura 32. Filamento vigoroso, con esporas, articulaciones y retoños adheridos á la superficie.

Figura 33. Un haz de *Arthromitus cristatus* encontrado en el intestino de un cienpiés (*Spirobolus marginatus*).

Figura 34. Porción de un filamento con esporas; las articulaciones del filamento son granulosas y tienen gránulos en germinación.

Figura 35. *Arthromitus intestinalis.* Del intestino grueso de la cucaracha (*Blatta americana*), 1,333 diámetros. Las esporas están colocadas al parecer transversalmente.

Figuras 36 á 39. *Vibrio termitis*, 333 diámetros, excepto la figura 39 que está amplificada 666.[1]

---

1 Según Leidy. Parasites of the Termites. Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Vol. 8, 1881.

LA PALOMILLA DEL PASTO.

(*Ins–tomaspis posticus.* I. He. Ho.)

LÁMINA XLV.

En el Cantón de Tantoyuca, Estado de Veracruz, y en otras muchas localidades de la región oriental de México, existe esta terrible plaga, que es probablemente una de las más perjudiciales en la República. He comenzado el estudio respectivo, y creo necesario advertir, que no puedo todavía presentar al público una memoria extensa y detallada, con la indicación de todos los procedimientos ya experimentados, por haberme dedicado á combatir otras plagas.

El C. Gobernador del Estado de Veracruz, en oficio que me transmitió la Secretaría de Fomento el 14 de Diciembre de 1901, dice así:

"Tengo la honra de manifestar á vd. que, con fecha 1º del actual, dice á la Secretaría de este Gobierno el C. Jefe Político del Cantón de Tantoyuca, lo que sigue: desde hace algunos años los propietarios agricultores de las Huastecas vienen resintiendo graves males en sus intereses á consecuencia de los estragos que, al terminar la época de las lluvias, hace en los potreros de zacate de Pará y Guinea, el insecto conocido con el nombre de "Conchilla" ó "Palomilla," el cual lleva su voracidad no solamente hasta secar la hoja de la planta, sino muchas veces también la raíz, ocasionando, por consiguiente, la pérdida total ó parcial de los potreros destinados á la engorda de los ganados, que es la industria dominante en estas regiones.

"Como es de suponerse, este insecto aparece cuando el ganado está ya gordo y en condiciones para venderse ó flaco aún. En el primer caso, los propietarios no pudiendo realizarlo por falta de compradores, como ha sucedido este año, tienen que ver con pena rebajarse sus ganados, y en el segundo, viéndose en la precisión de buscar por otra parte pastos en que continuar el engorde, y estando todos los pastos atacados del mismo mal, es indudable que de allí se ocasiona una pérdida segura.

"Preocupados los agricultores con esto, han proyectado solicitar un

LAMINA XLIV.



Cebolleja. [*Nothoscordum striatum.* Liliáceas.) Acozac, Ayotla, Estado de México. *a*, planta entera; *b*, flor vista por el frente; *c*, la misma vista por detrás. El polvo y el cocimiento del bulbo ó cebolla se emplean para destruir los insectos blandos.

minucioso estudio científico de este insecto, en la Sección de Parasitología del Ministerio de Fomento, comisionando mientras tanto, de acuerdo con los principales ganaderos del vecino Distrito de Huejutla, en el Estado de Hidalgo, al Sr. Ricardo L. Herrera, para que hiciera, como lo ha hecho ya, las correspondientes observaciones prácticas, las cuales ha emitido en las siguientes conclusiones:

"*Primero.*—La palomilla es un insecto cuya aparición anual tiene lugar hacia los meses de Agosto á Septiembre; su desarrollo es rápido y se radica en manchones circulares de ocho á diez metros de radio, *haciendo su invasión general como diez días después de su aparición.* Nutre su voracidad en la savia ó jugo que da vida á la planta, y ataca en general *á todas las Gramíneas* y en particular y de preferencia á los pastos de Pará y Guinea.—*Segundo.* Este insecto evoluciona al pie de la planta destinada á su ataque; su presencia se declara por una abundante espuma en el sitio anterior, y por fin metamorfoseándose toma la forma de mosca.[1]—*Tercero.* Para hacer una clasificación científica, deberá seguirse con atención toda la labor de su metamorfosis, pero como su origen es de proporciones tan diminutas, se sigue de aquí que para el estudio biológico se necesita observación técnica.—*Cuarto.* El insecto aparece anualmente, como he dicho, de muchos años á esta parte, y causa estragos de seria consideración, en los potreros destinados á la ceba de ganados. Seca enteramente la planta, absorbiendo la savia, y esteriliza el fundo en que hace su excursión devastadora.—*Quinto.* Las pérdidas anuales son de indefinida proporción, y basta considerar que el zacate es el gran elemento de riqueza de las Huastecas."

El informante ha sido nombrado hace poco Agente honorario de la Comisión de Parasitología, á fin de que continúe estudiando la cuestión, aplicando, si es posible, los procedimientos respectivos.

Insectos semejantes á la palomilla.

Los Afroforidos, sub-tribu de los Cercopianos, á los que pertenece la Palomilla, producen en general una especie de espuma parecida á la saliva, que cuelga de las hojas de muchos árboles, sobre todo de los sauces y álamos y diversas plantas bajas de las praderas y de los jardines; estas acumulaciones de espuma se llaman *salivas de cuclillo* ó de *rana*, *espuma primaveral*, *lágrimas del sauz*, etc., porque algunas veces escurren como gotas de lluvia. Contienen generalmente una larva ó ninfa de Afroforo; á veces hasta cuatro ó cinco. Este es un medio de defensa contra la desecación y contra los ataques de los otros insectos. *Sin embargo, ciertos himenópteros ó avispas rapaces arrancan las larvas de su espuma.* Expelen ésta por el ano bajo la forma de gas que el insecto hace deslizar debajo de

1 Viene más adelante la descripción.

él, encorvando la punta del abdomen; las burbujas sucesivamente producidas retienen el gas encerrado en su viscosidad, y forman la masa espumosa. El insecto produce esta materia por medio de la savia extravasada por la succión que ejerce su trompa.

Si se extrae la larva de su espuma ó si se le coloca en una planta desecada, la espuma se evapora poco á poco y no se repone, por lo cual la larva se adelgaza y muere. Las ninfas no salen de su espuma para sufrir su última metamorfosis, y en el interior de aquélla experimentan el cambio de piel. Hacen evaporar y secar la repetida espuma, de suerte que se forma un gran vacío dentro de la masa, en el cual su cuerpo queda enteramente libre, pues la espuma superficial desecada forma una bóveda, caja ó celdilla, en cuyo interior la ninfa se desprende poco á poco de su piel, que se hiende primero sobre la cabeza y después sobre el tórax. En seguida extiende las alas.

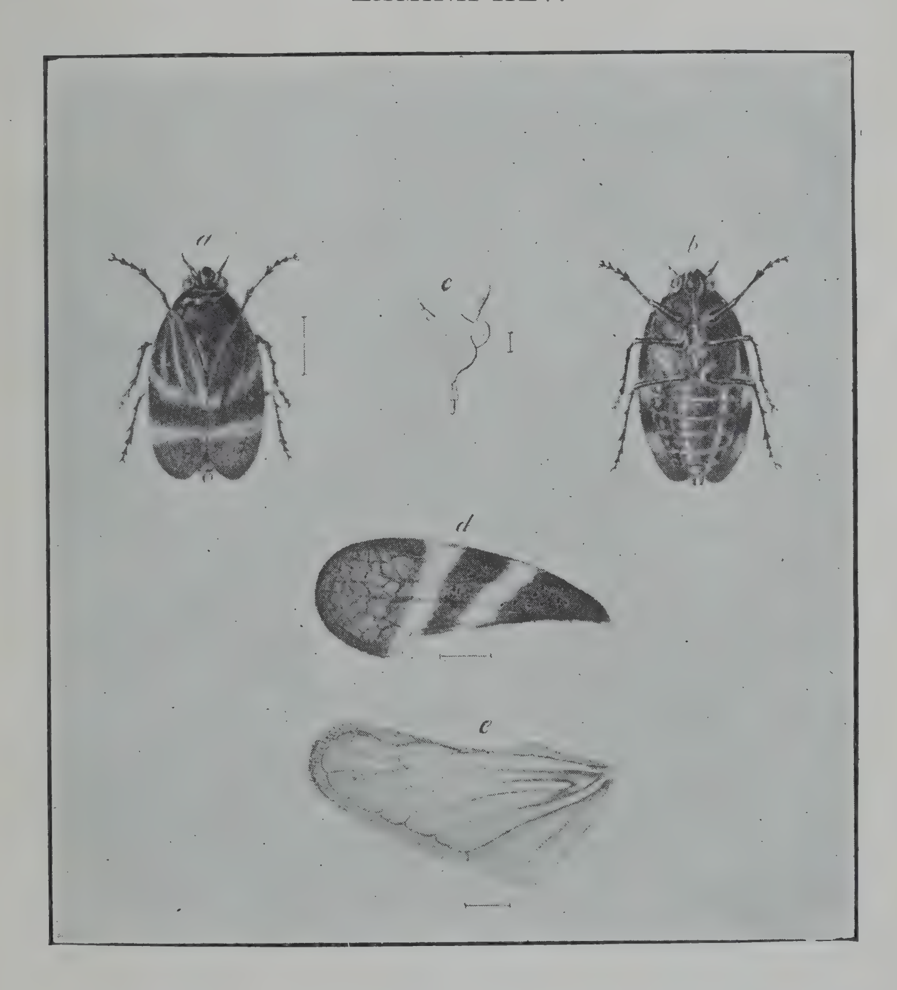
Los adultos aparecen principalmente en Septiembre (en Francia). Saltan á gran altura, á 2 metros. Durante el coito el macho se coloca á un lado de la hembra; los cuerpos de ambos forman un ángulo agudo. El vientre del macho se encorva debajo del de la hembra y presenta en su extremidad puntas largas, agudas, que le sirven para afianzarse á la vulva. Aunque estén unidos, pueden saltar sin separarse. En esta actitud corren sobre las ramas y las hojas, caminando por delante la hembra que arrastra al macho. En el otoño las hembras tienen el vientre repleto de huevecillos, y apenas pueden saltar ó volar, pues están muy gordas y pesadas. Los huevecillos son oblongos y alargados, con una de las extremidades más aguda que la otra; su superficie es pulida y lustrosa. Probablemente ponen estos huevecillos antes del invierno, sobre las ramas, y nacen en la siguiente primavera. Deben hacer las hembras unos surcos en las cortezas, para desovar en ellos.[1]

El Sr. L. O. Howard, en su conocido "Libro de los Insectos,"[2] presenta el dibujo de una especie parecida á la de Tantoyuca (*Ins–monephoras bicincta.* I. He. Ho.), pero que tiene una raya clara en la parte media y superior del tórax. Dice el citado entomologista que, cuando son estos insectos muy abundantes, causan considerables estragos en los pastos. "El *Philaenus spumarius* y el *Ph. lineatus* son comunes en los pastos de Massachusetts, según Fernald. El primero abunda en los jardines de Inglaterra y probablemente fué importado á los Estados Unidos. Los huevecillos son depositados en los tallos de las plantas en el otoño y nacen en la primavera. Se creía que la espuma era secretada por el ano, pero el Profesor E. S. Morse ha demostrado, que el líquido producido es límpido y sin burbujas, formándose éstas por el constante movimiento de la extremidad anal. El insecto tiene apéndices anales que probablemente funcionan como branquias, según Morse. Se cree que la espuma le sirve de

---

1 Girard. Entomologie. Tom. III, pág. 872.
2 Insect Book, pág. 241.

LAMINA XLV.



Palomilla del pasto. [*Ins-tomaspis posticus.* I. He. Ho.) Tantoyuca, Estado de Veracruz. *a*, insecto adulto visto por encima; *b*, el mismo visto por debajo; *c*, cabeza y trompa; *d*, ala anterior; *e*, ala posterior. Todas las figuras muy aumentadas.

defensa, pero en realidad le hace más visible, y es un *hecho que ciertas avispas le arrancan de su medio y se lo llevan á sus nidos.*"

"No se ha publicado ningún estudio biológico completo de las especies americanas, y hay en esto un nuevo é interesante tema para los observadores."

Cerca de la ciudad de México se encuentran hemípteros muy semejantes (*Ins-tomaspis inca.* I. He. Ho.)

La especie que causa tantos daños en Tantoyuca se extiende hasta Valles, San Luis Potosí, y probablemente á toda la costa oriental de la República.

Según carta dirigida á "El Agricultor Mexicano" por el Sr. Cenobio Hernández, de Valles, esta plaga pasa al maíz y ha destruído ya algunas milpas. "La incineración de los pastos no ha dado resultados, por no practicarse á tiempo."

Remedios.

No puede darse uno seguro por ser nueva esta plaga. Conviene ensayar el siguíente con mucha constancia:

Atacar la plaga cuando comienza á desarrollarse, en Agosto, según el Sr. R. L. Herrera, formando colonias circunscritas, en manchones de 8 á 10 metros de rádio.

Diez días más tarde, la lucha ha de ser casi imposible, puesto que se disemina el parásito en regiones inmensas.

Es indispensable que los propietarios de la región unan sus esfuerzos para combatir el mal, porque los medios aislados deben ser ineficaces.

Atáquese la plaga en la mañana temprano, cuando los adultos no pueden volar. La destrucción de las larvas envueltas en su espuma debe ser más fácil á cualquiera hora.

Ensáyense los procedimientos siguientes, primero en pequeño:

Arar el terreno á la mayor profundidad posible, volteando bien la tierra y cubriendo con ella completamente la vegetación, y aun apretar con pisones ó con rodillos muy pesados, vacíos ó llenos de brasas, como los que se emplean para nivelar los pisos de asfalto.

Por medio de un irrigador poderoso, báñense las regiones circunscritas en que aparece la plaga, con la preparación siguiente:

Jabón corriente	500	gramos.
Agua hirviendo	3,700	"
Petróleo	7,400	"

Se disuelve el jabón en el agua, se agrega el petróleo, quitando antes la vasija del fuego, y se mezcla por medio de una bomba ó jeringa. Se diluye con doce partes de agua.

Quémese oportunamente el pasto, por la mañana, á la hora de más frío.

Estúdiese la manera de evitar la diseminación de la plaga, ya sea abriendo zanjas, poniendo cercas, ó quemando el pasto en una faja del ancho necesario, ó establézcase una barrera de alquitrán.

Se necesita saber si el insecto toma los jarabes envenenados con hierbas de la localidad ó con arsénico; cuántas generaciones tiene al año, y en qué plantas se propaga, que deban destruirse á su tiempo ó sirvan de trampas.

Sería conveniente remitir á la Comisión ejemplares de los enemigos naturales de la Palomilla, especialmente avispas; gestionar la promulgación de leyes ó reglamentos locales, y nombrar personas que se encarguen del estudio práctico de los diversos procedimientos insecticidas, y estén en constante correspondencia con la Comisión de Parasitología Agrícola (Betlemitas 8, México, D. F.).

En fin, recomendamos el procedimiento que se ha empleado en algunas partes, en casos análogos, y consiste en cortar el pasto invadido, por medio de una máquina, y quemarlo en seguida.

Como el pasto de estas regiones llega á tener más de un metro de altura, será necesario aplicar ciertos procedimientos cuando esté pequeño ó recién cortado.

Probablemente dará muy buenos resultados para destruir á las larvas en su espuma, el Verde de Paris, que se emplea en grande para exterminar el gusano del algodón, ya sea en polvo ó en suspensión en el agua. Sin embargo, como es una substancia venenosa, sólo podrá aplicarse en campo cercado donde no puedan entrar las reses.

***

"Hemos recibido del Sr. Ingeniero A. L. Loftus, de Ixhuatlán, Veracruz, la carta siguiente:

Uno de los problemas importantes relacionados con la agricultura y ganadería de esta región, y que reclama la atención de la ciencia y el auxilio del gobierno, es sin duda, el de la plaga que desde hace pocos años se ha venido desarrollando de una manera alarmante, y que amenaza, para dentro de poco tiempo, destruir por completo la engorda de novillos, principal elemento de riqueza de la Huasteca ó tierra caliente; esa plaga es conocida aquí por la "Palomilla." Creo que no hay en esta región un solo potrero que no sufra los efectos de esa plaga devastadora, particularmente los de zacate de Pará, el cual sucumbe al segundo ó tercer año. El zacatón ó zacate de Guinea resiste un poco más á los ataques del insecto, pero probablemente después del exterminio completo del primero, éste cederá. Es de tan trascendental perjuicio esta calamidad, que si no hay remedio pronto eficaz, será la ruina de esta región; las engordas serán imposibles y en ella quedarán sólo los recuerdos de su riqueza; destruído este giro, conocido, seguro y de brillantes resultados, vendrá la pobreza, porque sin vías de comunicación ni de herradura ó carreteras, el desarro-

llo de la agricultura no es posible, mientras que la ganadería sí lo es, como probado está; de manera que la necesidad de una legislación para esta gran calamidad parece urgente, pues creo que los hacendados y rancheros en general, no pueden entablar la lucha en defensa de sus intereses, lucha desconocida y que no todos entienden; la situación es desconsoladora, comienza la desesperación.

Es preciso comenzar sin más pérdida de tiempo una lucha tenaz, prepararse para la defensa. Para esto, lo primero que necesitamos es recurrir á la ciencia, á las investigaciones entomológicas; y si es imposible vencer al insecto, buscar la salvación en la agricultura propiamente dicha; convertir nuestros inmensos potreros en labores productivas y sustituir en el frente de nuestros ranchos y de nuestros hogares, los novillos gordos con el bellísimo implemento de la agricultura, el arado moderno; pero para ello necesitamos caminos carreteros hacia la costa y hacia la Mesa Central; y no menos necesitamos una vía ferrea que atraviese este territorio. ¿No nos ayudará el Gobierno del progresista Sr. Dehesa? Esperamos que nuestros representantes se ocuparán de este importante asunto, y que pronto la legislatura se encargará de su solución, pero con fe. *That is the question.*"

* * *

La "Palomilla" es un hemíptero [*Instomaspis posticus*] que hace perjuicios en una gran extensión de la Huaxteca. Esa nueva plaga no se ha estudiado todavía completamente, y su destrucción presenta grandes dificultades, pues el insecto vuela y las medidas parciales son inútiles. El programa trazado por el Sr. Ingeniero Loftus nos parece racional; es necesario estudiar primero las costumbres del insecto, y formar después un sindicato de propietarios para tratar de destruirlo, pues lo repetimos, los esfuerzos de uno solo de los interesados serían inútiles. En estas circunstancias, es indispensable la intervención de las autoridades locales, y creemos como el Sr. Loftus, que el progresista gobierno del Sr. Dehesa no dejará de interesarse en esa cuestión vital para una gran parte de los propietarios del Estado de Veracruz. Por nuestra parte no dejaremos de dar á conocer las medidas adoptadas, y contribuiremos hasta donde nos sea posible á la solución de ese interesante problema.

"El Progreso de México." Marzo 8 de 1902.



ESTUDIOS DEL SR. H. OSBORN. [1]

Experimentos hechos con la trampa alquitranada para la destrucción de las Palomillas del Pasto ó Leaf Hoppers. [2]

"Se cercaron el día 10 de Junio dos lotes de *pasto azul* que designare-

1 Boletín Núm. 19, Iowa Agricultural Experiment Station, November 1892.
2 Son muy parecidas á la Palomilla que ha aparecido en Tantoyuca.

mos con los números 1 y 2. La extensión superficial de cada uno era próximamente de una hectárea. Los lotes inmediatos parecían tener en aquellos momentos las mismas cualidades como terrenos de pasto. Se dejó el lote número 1 en condiciones completamente naturales durante toda la duración de la experiencia.

El día 4 de Junio se llevó á cabo el tratamiento valiéndose de un pesado recogedor de lámina de fierro de 2 metros 66 centímetros por 1 metro, untado de alquitrán, que se aplicó por medio de una escoba. Se pasó el recogedor sobre el lote número 2 una sola vez. Se recogió gran número de larvas de Palomillas, muchos adultos de *Ins–Deltocephalus debilis* (I. He. Ho.) y ninguno de la especie *inimicus*.

El día 8 de Junio se limpió de nuevo el lote número 2, siendo barrido dos veces y se destruyeron centenares de miles de Palomillas.

El día 9 de Junio se repitió el tratamiento en el mismo lote, limpiando el terreno dos veces. Se recogió casi la mitad de Palomillas.

Según un cálculo aproximado que tenía por base los estudios hechos el año anterior, se dedujo que en este lote (número 2) se habían capturado cuando menos un millón de palomillas. El día 17 se escogieron 3 vacas cornicortas que pesaban próximamente 600 kilos cada una. Seguramente que entre una y otra las diferencias de peso no eran mayores de 25 kilos; las dos tenían su becerro. Una de ellas era de seis años y la otra de cuatro. Se dejó en el lote número 1 á la más joven y á las otras en el lote número 2. El riego se hizo convenientemente por medio de conductos colocados en el lote número 1, y las vacas del lote número 2 se llevaban allí regularmente para que bebieran, pero no se permitía que pastasen. La vaca del lote número 1 podía tomar agua siempre que quisiera. Las demás condiciones relativas á las vacas eran exactamente iguales.

El día 24 de Junio se trató el lote número 2 con el recogedor, pero el día fué demasiado airoso y no podía contarse con tener buenos resultados.

En la misma fecha el recogedor fué pasado en una extensión de 12 metros en el lote número 1 y se contaron las palomillas que había en una quinta parte del recogedor, suponiendo que representaban el término medio de lo cosechado, eran por junto 240 ó sean 181,440 por media hectárea. El día fué tan airoso que esta cifra puede considerarse como muy inferior á la que se obtenga operando en condiciones favorables.

El 25 de Junio tratamos el lote número 2. El día fué muy propicio; las palomillas saltaban con actividad y había la brisa necesaria para impeler las parvadillas de insectos hacia el aparato. En unas veinte vueltas, recorriendo el lote dos veces, atrapamos 250,000 palomillas en una tarde.

En Julio 7 estuvimos de nuevo en el terreno trabajando con el recogedor y colectando un número comparativamente menor de insectos adultos, principalmente de *inimicus*.

El día 20 el terreno número 2 fué pasado dos veces con el fin especial de capturar chapulines, que comenzaban á aparecer en gran número. Se atraparon muchos de ellos, un adulto del *debilis* de la segunda generación

y unos cuantos *inimicus* cuya primera generación había ya desaparecido.

No volvió á tratarse este lote en toda la estación.

El lote número 1 tenía un surco en toda su longitud, y la hierba que había en él comenzaba á blanquear cuando fueron llevadas allí las vacas, la desecación de las hierbas podía atribuirse á que el terreno es más ligero que en otras partes de los lotes, pero creemos también que en esto tuviesen mucha influencia las Palomillas. A fines de Junio el pasto de este surco, que ocupaba casi una cuarta parte de la superficie total del lote, se había secado. Una región arenosa semejante al lote número 2, que probablemente tenía una capa más gruesa de tierra vegetal, estaba verde á pesar del mayor número de animales que alimentaba.

Por el día 12 de Agosto, el pasto del lote número 2 estaba pequeño, pero verde y vigoroso y las dos vacas habían conservado sus respectivas condiciones tan bien como su vecina del lote número 1. Se notó la presencia de gran número de Palomillas en el lote número 2.

El 29 de Agosto parió la vaca más joven del lote número 2 y se le quitó de allí.

Se continuaron las observaciones y el resumen de ellas es como sigue: El lote número 1 sustentó á una vaca que pesaba 600 kilos durante 103 días, sin interrupción alguna. El lote número 2 sustentó 2 vacas que pesaban 600 kilos cada una durante 73 días ó sea 1 vaca durante 146. Sustentó á una de las vacas 10 días más; durante 7 días no tuvo ganado, por tanto podemos decir que nuestros resultados confirman los experimentos anteriores y que el pastoreo puede prolongarse cuando menos en una tercera parte ó en una mitad más, gracias al empleo del recogedor alquitranado.

En una hacienda los resultados serán mejores y no se necesitará repetir el tratamiento tantas veces.

Si se aplica oportunamente para destruir las primeras generaciones, después será menor el trabajo y los resultados más favorables si se opera en la tarde de un día caluroso, entre las 3 y las 6 h. p. m. y cuando la atmósfera esté tranquila. Conviene esperar á que las plantas estén en floración.

El costo del recogedor es insignificante. Dos hombres pueden hacer el tratamiento en cosa de dos horas. En ciertos casos se podrá recomendar la tracción animal si el terreno es bien plano."

Plaga de la Palomilla en los cañaverales. [1]

(Colaboración de Subscriptores.)

Desde hace veinte años apareció la terrible plaga de la palomilla en las huaxtecas, diezmando los potreros de Guinea y Pará, perdiéndose casi por

1 "El Agricultor Moderno." Año 1º, Núm. 3, p. 3.

completo los de Pará por ser esta pastura menos resistente y más delicada. Ultimamente, hará unos cinco años, principió á invadir las siembras de maíz y caña.

Desde que apareció por estos rumbos, conozco el insecto de que me ocupo, y siempre he querido hacer observaciones respecto de él para proporcionar datos, á fin de que los parasitologistas puedan con más acierto hacerle la guerra.

Ahora que estoy encargado de la administración de la Hacienda é Ingenio de San Francisco, he tenido oportunidad de hacer las siguientes observaciones.

***

El 23 de Junio de este año tuvimos por aquí los primeros aguaceros, prolongándose la lluvia cuatro ó cinco días casi consecutivos; dejó de llover y desde luego principió la escarda de los cañaverales. Como el 16 de Julio empezamos á ver al pie de las matas de caña ya limpias, bolas de espuma blanca semejante al algodón, siendo este el germen de la palomilla que ya conozco mucho. Como se estaba limpiando la caña, resolví poner una media docena de muchachos á desbaratar esa espuma y rociar petróleo, operación que sólo se hizo á dos hectáreas en la semana, no habiendo continuado, porque á la siguiente la espuma se había apagado, y con ella desapareció la terrible multitud de insectos, que á mi entender, por no haber llovido durante su germinación, perecieron. Digo ésto, porque tengo un frasco que mandé llenar de esa espuma y al otro día la espuma se había convertido en líquido casi claro y los insectos, unos ya formados y otros formándose, ó en embrión, flotaban arriba del líquido.

***

Debo advertir, que desde que apareció la espuma no cayó una sola gota de agua; llovió dos veces en el Ingenio, es decir, como á unos dos mil metros; pero en la parte alta, que es donde está el plantío de caña, ni una gota.

Otra observación que servirá de mucho, tanto á los propietarios de Ingenios como á los parasitologistas para sus observaciones, es que debido á la dificultad de encontrar peones para los trabajos, resolví quemar algunas hectareas, y éstas, sin embargo de estar unidas por todos lados á las invadidas, no han participado del mal ni en lo más mínimo, ni tampoco una sola mata de la siembra última, que es de alguna consideración, no obstante que las hectareas quemadas, repito, están enteramente contiguas á las invadidas.

Tempoal, Veracruz.—*Julio C. Sosa.*

SEXTO INFORME

ACERCA DEL

PICUDO DEL ALGODON.

[INSANTHONOMUS GRANDIS, I. C. CU.]

Lámina XLVI.

Pequeña avispa parásita del Picudo.

"Nuevo Bruchophagus de México," por el Sr. William H. Ashmead, de Washington, D. C.

El Dr. L. O. Howard me envió un nuevo Euritomido interesante, que pertenece al género Bruchophagus y lo remitió de Coahuila, México, el Sr. A. L. Herrera, quien observó el desarrollo de este parásito en el gorgojo del algodón, *Anthonomus grandis.*[1]

Bruchophagus Herrerae, sp. nov.

♀.—Longitud 4 milímetros, negro, umbilicadamente punctuado y cubierto con una pubescencia fina y blanca; la parte terminal de los fémures anteriores y posteriores, sus tibias y las suturas de sus trocánteres y las patas de enmedio, desde la segunda articulación de los trocánteres, excepto una mancha en la base de los fémures, amarillo de miel, los tarsos pálidos, casi blancos; alas hialinas, las tégulas negras, las venas amarillento pálido, las venas estigmales y marginales casi iguales y un poco más cortas que las post-marginales. Abdómen conicamente puntiagudo, un poco más largo que la cabeza y el tórax unidos, peciolo corto, liso encima, el segundo segmento en alto grado pulido impunctuado, el tercero, cuarto y quinto, brillantes, pero débil y delicadamente chagrinados, el quinto, más largo; sexto y séptimo, más distinta y opacamente chagrina-

1 El Sr. A. F. Rangel encontró este parásito en Ciudad Porfirio Díaz, Coahuila. (H.)

dos y con vellos blancos esparcidos; el séptimo con un espiráculo distinto, arredondado; octavo cónicamente puntiagudo, con espiráculos ovales.

Las antenas están rotas y no es posible describirlas.

Tipo.—Catálogo número 6,139. U. S. N. M.

Habita.—Coahuila, México.

Huésped.—Coleóptero. Anthonomus grandis. Boh.



El texto original dice así:

A NEW BRUCHOPHAGUS FROM MEXICO.

BY WILLIAM H. ASHMEAD, WASHINGTON, D. C.

The following intersting new Eurytomid belonging to the genus Bruchophagus was received by Dr. L. O. Howard, from Mr. A. L. Herrera of Coahuila, México, who bred it from the Cotton-weevil *Anthonomus grandis.*

Bruchophagus herrerae sp. nov.

♀.—Lenght 4 mm. Black umbilicately punctate and clothed with a fine white pubescence; the tips of front and hind femora, their tibiae and sutures of their trochanters and middle legs from the second joint of trochanters, except a spot at base of the femora, are honey-yellow, while the tarse are pale, almost white; the wings are hyaline, the tegulae black, the veins pale yellowish, the stigmal and marginal veins about equal and a little shorter than the post-marginal. The abdomen is conically pointed, very slightly longer than the head and thorax united, the petiole being short, smooth above, the second segment highly polished impunctate, the third, fourth, and fifth segments shining but feebly delicately shagreened, the fifth being the longest segment, the sixth and seventh more distinctly and opaquely shagreened and with sparse white hairs; the seventh has a distinct rounded spiracle; the eighth is conically pointed with oval spiracles.

Both antennae are broken off and cannot be described.

Type.—Cat. No. 6,139, U. S. N. M.

Hab.—Coahuila, México.

Host.—Coleop. *Anthonomus grandis Boh.*

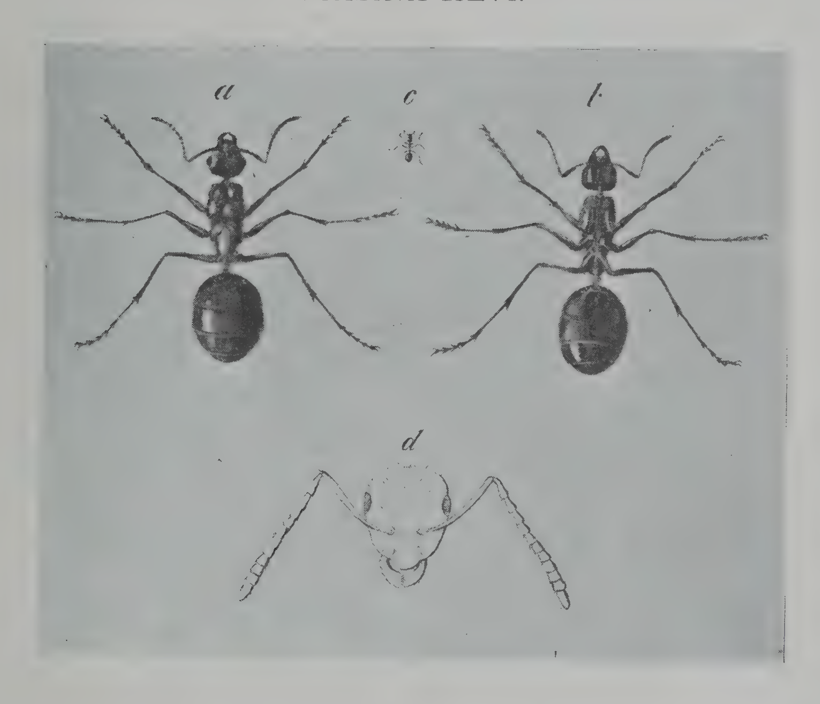
(*Psyche.* 321. March, 1902.)

Hormiga destructora del Picudo.

Lámina XLVI.

En el Boletín núm. 7 de la Comisión de Parasitología, pág. 252, men-

LAMINA XLVI.



Hormiga destructora del Picudo del Algodón. [*Ins-formicas fusca* var. *perpilosa*. I. Hy. A.) Coahuila, México. *a*, obrera vista por encima; *b*, la misma vista por debajo; *d*, cabeza Todas estas figuras muy aumentadas. *c*, obrera casi del tamaño natural.

cionamos unas hormigas que impiden el desarrollo de la plaga en El Moral, Coahuila, y que son conocidas en aquel lugar con el nombre de "hormigas de miel," pero en realidad difieren mucho de la verdadera hormiga de miel ó busilera, que es el *Myrmecocystus melliger*, (I. Hy. A.)

Como es sabido esta última busca el líquido azucarado que producen las agallas del mezquite ó del huizache y toma tal cantidad, que su abdomen se dilata hasta llegar al tamaño de un garbanzo y sirve como un depósito de miel; las obreras que se encuentran en esta condición ya no pueden andar.

Con el fin de conocer exactamente la clasificación de la hormiga que destruye al Picudo, remitimos algunos ejemplares de ella al especialista Sr. William Morton Wheeler, quien nos envió la nota siguiente:

"FORMICA FUSCA. Lineo. subespecie SUBPOLITA Mayr, var. PERPILOSA, n. var.

Obrera.—Longitud 3.–5. 5. mm.

Cabeza roja, con la coronilla y occipucio más ó menos obscuros ó negros. Tórax, peciolo, patas y antenas rojas, el primero algunas veces un poco obscuro, excepto en las suturas. Vientre negro.

Cuerpo y patas lisas y brillantes, la superficie del tronco y coxas, coriácea. Metatórax y epinoto sub–opacos, lo que se debe á su mayor coriación, la cual en las metapleuras forma un sistema de arrugas finas, paralelas, entrecortadas por otro sistema de líneas menos claras.

Todo el tronco está rodeado de vellos blancos, plateados, sub–obtusos, erguidos, largos, escasos en la superficie inferior de la cabeza, pero siempre distintos. Vellos más abundantes en las mandíbulas, *clypeus*, cabeza, margen torácico, dorsal y peciolar y más abundantes y aparentes en el vientre; más esparcidos y sub–erectos en las patas, principalmente en la superficie de flexión de los fémures y tibias.

Hembra.—Longitud 7 milímetros 5 décimos á 9 milímetros.

Coloración. Como en la obrera, modificada del modo que sigue: mesonoto con una pústula negra, media, cerca de su borde anterior y otra pequeña á cada lado, cerca de la inserción de las alas anteriores; post–escutelo y porción posterior del escutelo, negros; tercio basal del primer segmento ventral distintamente rojo.

Vértice de la cabeza, mesonoto, mesopleuras, escutelo y vientre muy glabros; las otras partes, especialmente el epinoto y las metapleuras, subopacas.

Vellos del cuerpo mucho menos aparentes y comparativamente más cortos que en la obrera, de manera que las superficies glabras son mucho más visibles á la simple vista.

Localidad tipo: Cañón City, Colorado (Rev. P. J. Schmitt. O. S. B.)

Otras localidades: Catopaxi, Colorado (Schmitt), Tempe, Arizona (Profesor T. D. A. Cockerell); Paraje, Las Vías y los Valles, Nuevo México (Cockerell); San Esteban cerca de Marfa, Presidio County, Texas (W. M. Wheeler); El Moral, Coahuila (A. F. Rangel).

Descripción basada en numerosas obreras y cuatro hembras sin alas.

Esta variedad muy notable, según parece fué conocida por el Profesor Emery, pero no separada por él de la típica *F. subpolita*, Mayr, en su "Beiträge zur nordamerikanischen Ameisenfauna."

La *F. subpolita sensu stricto* está caracterizada por la pilosidad mucho menos abundante, amarillenta y no blanco plateado como en la *perpilosa*, y por la cabeza y tórax más obscuros y menos glabros. La forma típica es muy común en la California Central, de donde me la remitió mi amigo el Dr. Harold Heath, de la Universidad de Leland Stanford.

En Diciembre 21 de 1901 tuve la oportunidad de observar los nidos de la nueva variedad antes descrita, en San Esteban, algunas millas al Sur de Marfa, Texas. Estos nidos se encontraban abiertos cerca de las raíces de algunos arbustos y se parecían mucho á los nidos que construye algunas veces la *Formica fusca*, var. *subsericea*, Say, en los pastos de la parte Norte de los Estados Unidos. San Esteban es la única localidad del Trans-Pecos en donde he podido encontrar estas hormigas."—*William Morton Wheeler.*—Universidad de Texas.—Mayo 7 de 1092.

***

FORMICA FUSCA Linn. subsp. SUBPOLITA Mayr. var. PERPILOSA n. var.

WORKER. Length 3.—5.5 mm.

Head red, with the crown and occiput more or less infuscated or black. Thorax, petiole, legs and antennae red, the first sometimes slightly infuscated except at th sutures. Gaster black.

Body and legs smooth and shining, the surface of the trunk and coxae finely coriaceous. Metathorax and epinotum subopaque, owing to the more pronounced coriation which passes on the metapleurae into a system of fine parallel rugae intersected by another system of fainter lines.

Whole trunk beset with long, erect, subobtuse, silvery white hairs. Those on the lower surface of the head few but always distinct. Hairs more abundant ont the mandibles, clypeus, head, thoracic dorsum and petiolar margin, and most abundant and conspicuous on the gaster. On the legs the hairs are sparse and suberect and mostly confined to the flexor surfaces of the femora and tibiae.

FEMALE. Length 7.5.—9 mm.

Coloration like that of de worker with the following modifications. Mesonotum with a median black blotch near its anterior border and a smaller blotch on either side near the insertion of the fore wing; postscutellum and posterior portion of scutellum black, basal third of first gastric segment distinctly red.

Top of head, mesonotum, mesopleurae, scutellum and gaster very glabrous; the other parts, especially the epinotum and metapleurae subopaque.

Hairs on the body much less conspicuous and relatively shorther than

in the worker, so that the glabrous surfaces are much more striking to the naked eye.

Type locality: Cañon City, Colorado (Rev. P. J. Schmitt. O. S. B.)

Other localities: Catopaxi, Colorado (Schmitt); Tempe, Arizona (Prof. T. D. A. Cockerell); Paraje, Las Vias and Los Valles, New Mexico (Cockerell); San Esteban near Marfa, Presidio County, Texas (W. M. Wheeler), Mexico (A. F. Rangel).

Description drawn from numerous workers and four deälated females.

This very distinct variety seems to have been known to Prof. Emery, but was not separated by him from the typical *T. subpolita* Mayr in his "Beiträge zur nordamerikanischen Ameisenfauna." *T. subpolita sensu stricto* is characterized by the much less abundant pilosity, which is yellowish and not silvery white as in *perpilosa*, and by the darker and less glabrous head and thorax. The typical form is very common in central California where it has been collected for me by my friend Dr. Harold Heath of the Leland Stanford University.

December 21st, 1901, I had an opportunity to observe the nests of the new variety above described; at San Esteban, a few miles south of Marfa, Texas. These nests where dug about the roots of some shrubs in the tall, dry grass of a meadow, and very closely resembled the nests sometimes constructed by *F. fusca* var. *subsericea* Say in grassy fields in the Northern United States. San Esteban was the only locality in which I succeeded in finding these ants in the Trans-Pecos.—*William Morton Wheeler*.—University of Texas.—May 7th 1902.

LOS PULVERIZADORES.

LÁMINAS XLVII Á L.

PRECIO.

Se pueden obtener en "The Deming Company," Salem, Ohio, U. S. á los precios siguientes:

Prize Brass Spray Pump.—Se compone de una cubeta con su bomba de mano. Produce un capelo muy fino. Precio $ 5.00 oro.

Success Spray Pump.—Semejante á la anterior, pero con cámara de aire y doble acción. Precio: $ 6.00 oro.

The success fire protector and spray bucket.—De 5 galones, de mano. Precio: $ 9.00.

Knapsack sprayer.—Se lleva á la espalda, como mochila. Tiene agitador mecánico. Precio: $15.00 oro.

The improved "Gem" Spraying Outfits.—Se compone de una barrica soportada por ruedas, con bomba, agitador é irrigador de 4 pies de largo. Precio: $ 15.00 oro y la bomba, $ 9.00. El barril tiene capacidad para 50 galones.

The "Simplex" Barrel Spray Pump.—Se usa para regar los árboles y se compone de una barrica con bomba de mano. Precio: $18.00 oro.

The Deming Field Sprayer.—Es una especie de carro que produce 4 capelos, anteriores, para regar plantas bajas, papas, etc. Precio: $ 15.00 oro.

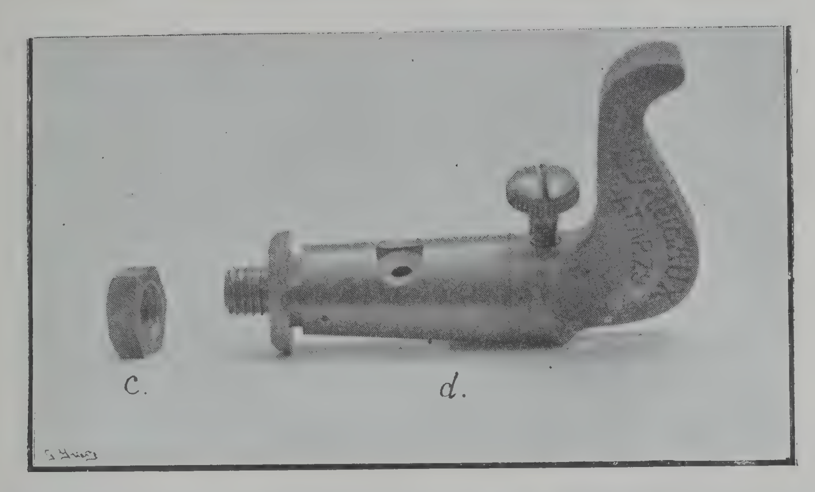
The Success Kerosene Sprayer.—Para regar una emulsión de petróleo. Tiene bomba de mano, pedal y agitador. Precio: $ 10.00 oro.

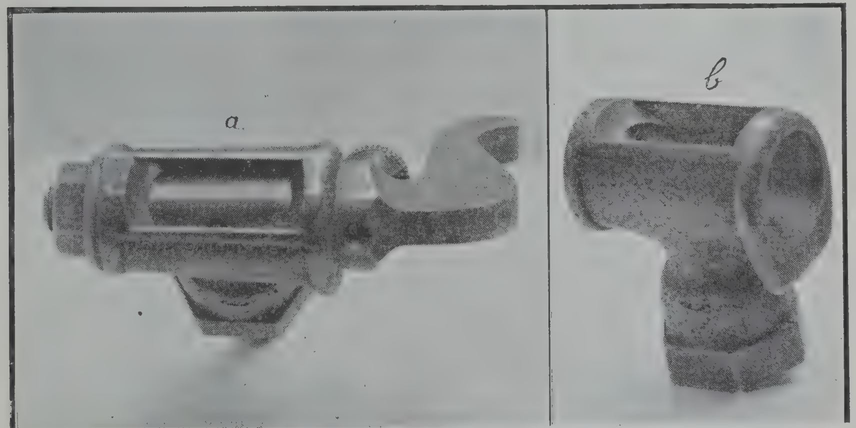
The "Planet" Whitewashing Machine, con bomba, ruedas, barril, etc. Para las grandes haciendas Precio: $ 60.00.

En la casa de F. E. Myers, & Bro. Ashland, Ohio, U S., pueden obtenerse los siguientes aparatos:

The Myers Imperial Brass Spray Pump.—Bomba de mano con pedal y agitador.. $ 5.00 oro.
Idem en una barrica.. 6.00 „

LAMINA XLVII.





Pulverizador "Burdeos" para las irrigaciones insecticidas y fungicidas. El líquido penetra por el agujero que tiene la llave *d* en su parte inferior y sale por el que lleva en la parte superior [*a*] dividiéndose al chocar con el borde del estuche [*b*.] Vale $1.25 oro. Puede adaptarse á una bomba ó jeringa de jardinero.

Knapsack Spray Pumps, se lleva en la espalda. Precio: $10.00 oro.

The Myers Fountain Spray Pump, para irrigar la papa, el algodón, árboles y vides, con Verde de Paris, Púrpura de Londres ó cualquiera otra mezcla soluble. Se lleva en la espalda. Precio: $7.00 oro.

***

Aplicación de los insecticidas. [1]

El modo de aplicar los insecticidas varía según la naturaleza de la substancia y del insecto que se trata de atacar. Los polvos secos se aplican generalmente por medio de fuelles; en el comercio los hay de diversas clases. El Sr. H. E. Weed describe un aparato llamado pulverizador de veneno seco, que es muy usado en el Sur. "Consiste simplemente en dos costales de canevá atados á las puntas de un palo, de unos seis pies de largo por dos pulgadas de diámetro. Los costales deben tener un pie de largo y seis pulgadas de fondo y estar atados á los lados del palo. El insecticida seco se echa en los costales, á través de un agujero de una pulgada de diámetro, que se hace atravesando el palo para que pueda taparse con un tapón movible. Cuando se trata de operar en plantíos de algodón, se coge el aparato con la mano y se camina á lomo de mula. Si ésta trota, el veneno queda distribuído rápida é igualmente. Cuando se trata de otras plantas, la col y la papa por ejemplo, se coge el aparato y se sacude con la mano." En muchos casos el mejor procedimiento para aplicar los insecticidas secos es valerse de los "pulverizadores." Por regla general, es más conveniente aplicar los insecticidas líquidos por medio de la bomba de fuerza y el pulverizador. Hay en el comercio cuatro clases de bombas para regar: primera: tenemos las pequeñas bombas de cubeta que son muy útiles cuando hay comparativamente muy poco que regar; segunda: las regaderas mochilas, que sirven especialmente para regar las viñas pequeñas y los plantíos por donde no podría pasar un caballo; tercera: el barril regadera, por decirlo así, que consiste en bombas de buen tamaño adheridas á barriles, que se transportan de diversas maneras; y, finalmente, las grandes máquinas que trabajan automáticamente movidas por caballos. Para los usos generales del hacendado ó del huertero las máquinas de barril son las más útiles. Cuestan poco, pues valen de ocho á diez y seis pesos. Sirven para regar toda clase de plantas y pueden montarse en ruedas separadas ó en carros.

Para trabajar en las almácigas y en otros muchos sitios, se puede hacer una excelente irrigadora "atando firmemente un barril, con la boca hacia arriba, en una rastra de madera pesada y durable. Se monta sobre el barril una buena y fuerte bomba de doble acción, provista de dos ajustes, al extremo de los cuales se atan veinticinco pies de tubo de media pulgada.

---

1 C. Weed. Insects and Insecticides, p. 39.

En la punta de cada tubo se coloca un pitón Vermorel; la instalación se completa con los arreos necesarios para enganchar al caballo. Para manejar la máquina bastan dos hombres y un caballo. Un hombre bombea y atiende al caballo y el otro va detrás á pie y dirige las mangas sobre dos hileras de plantas á la vez." [1]

El Sr. Bailey recomienda una buena instalación para regar los viñedos. Se monta un barril con bomba en el carro, "y el conductor cabalga y bombea á un tiempo. Otro peón va detrás y riega las vides por arriba y abajo con ayuda de un pitón Vermorel unido á una cañería de gas de media pulgada. Esta cañería presenta la forma de la letra S, el pitón está adherido á un gancho terminal y el otro gancho descansa sobre el brazo izquierdo del peón. Los tubos están atados cerca del hombro. La cañería es tan larga que el operador no tiene que inclinarse y puede dirigir la manguera en todas direcciones, en tanto que el aparato cuelga de su brazo. Una válvula globular situada debajo del brazo permite al operador interrumpir la corriente á voluntad."

El pitón ó pichancha es una parte importante de la instalación. Hay muchas variedades en el comercio; algunas de ellas están mejor adaptadas para cierta clase de trabajos que otras, de manera que lo mejor es tener de varias clases. Las mejores son las de "Vermorel, Climax, Eurecka, Graduating Spray, Mason, Bordeaux y Mc. Gowen. Esta última es muy útil en las huertas. Para regar los árboles grandes se necesita frecuentemente levantar la pichancha casi hasta la punta. Usualmente se atan con este fin la pichancha y los tubos á un palo largo, pero es preferible emplear un tubo ó cañería de gas de media pulgada ó un tubo ó cañería de bronce de doce ó catorce pies de largo; las mangueras se fijan en un extremo y la pichancha en otro. También se pueden aprovechar las alargaderas de bombas que se fabrican en algunas de las casas manufactureras de aparatos para el riego." [2]



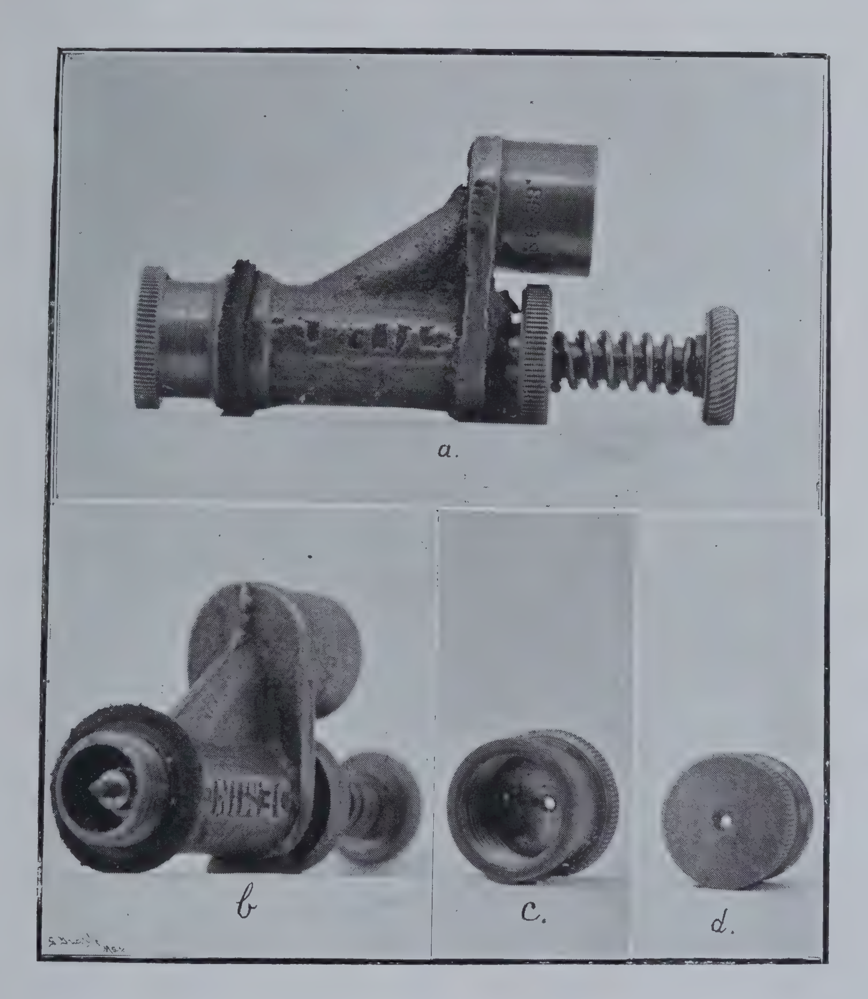
Aconsejamos á los agricultores mexicanos el empleo de las bombas especiales para regar con soluciones venenosas, porque sin ellas es casi imposible combatir las plagas. Estas bombas presentan la ventaja de que no cansan mucho al obrero, por tener un recipiente donde se comprime el aire.

Los cultivadores que no tengan recursos pueden limitarse á mandar hacer una pichancha, como las que muestran las láminas y adaptarla á una jeringa ó bomba cualquiera. En fin, en ciertos casos, se hace uso de escobas ó brochas mojadas en la solución y que se sacuden sobre las plantas. Es un procedimiento imperfecto empleado en el extranjero por los campesinos muy pobres.

---

1 Galloway.
2 C. Weed, l. c.

LAMINA XLVIII.



Pulverizador «Deming» para las irrigaciones insecticidas y fungicidas. El líquido se divide, formando una especie de neblina, al salir por el pequeño agujero que se ve en *c* y *d*, siendo las gotitas tanto más finas cuanto más penetra en dicho agujero la aguja que tiene la pieza *b*. Vale $1.25 oro. Puede adaptarse á una bomba ó jeringa de jardinero.

PROTECCION DE ESPECIES BENEFICAS.

(CONTINÚA.)

LÁMINAS LI Á LVII.

"En la Ciudad de Zacatlán, á los diez y nueve días del mes de Marzo de mil novecientos dos, reunidos en los altos de la casa que forma esquina de las calles Acera de Morelos y de la Libertad, los Sres. D. Juan Olvera, D. Cástulo Herrero, D. Jesús Lecona, D. Rafael Lastiri y D. Francisco Quirós, á las cuatro y media de la tarde, previa convocatoria del Sr. Olvera, este señor, haciendo uso de la palabra, manifestó que el objeto de esta reunión tiene por motivo encarecer á los presentes la necesidad que hay de constituir una liga ornitófila para la protección de las aves que son benéficas á la Agricultura, y á este fin dió lectura á una carta que lleva fecha 24 de Diciembre del año anterior, procedente del Sr. Prof. D. Alfonso L. Herrera, Presidente de la Comisión de Parasitología del Ministerio de Fomento y en la cual encarga al mismo Sr. Olvera organice y presida una liga bajo los auspicios de la Comisión ya dicha, entre los Agricultores de esta localidad. Habiendo sido acogida la idea con entusiasmo por los presentes, acordaron constituir una liga que se denominaría "Sociedad Ornitófila de Zacatlán" y correspondiente de la Comisión de Parasitología Agrícola del Ministerio de Fomento y á cuyo fin, por aclamación, se cedió la Presidencia al Sr. D. Juan Olvera y por elección al Sr. Francisco Quiros, para Secretario. Fueron puestos al debate algunos puntos propuestos por el Señor Presidente, resultando acordado lo siguiente: Primero. Los presentes se comprometen solemnemente á prohibir la caza de las aves útiles á la Agricultura en las fincas de su propiedad, como son: Coyotepec, del Sr. Olvera; Cuautelolulco, del Sr. Herrero; Rancho de Metepec y demás terrenos, de Lecona; La Joya, de Lastiri y por último, en los terrenos de la Sociedad Cafetera de Zacatlán, S. A., de que es Gerente el subscrito Secretario. Segundo: Que se participe al Ministerio de Fomento y al Presidente de la Comisión de Parasitología Agrícola la constitución de esta Sociedad así como á los Jefes políticos y Presidentes municipales de este Distrito y del de Alatriste; á los primeros, para que se sirvan impartir-

le su apoyo y sus consejos valiosos, y á los segundos para que coadyuven con la Sociedad á los fines que se propone. Tercero: Dirigirse á los Maestros de Escuela de los Distritos ya dichos para que en las clases de Agricultura que den recomienden á sus educandos la protección de las aves benéficas y de sus nidos. Cuarto: Dirigirse igualmente á los Curas de que se componen ésta feligresía y la de Chignahuapan para que recomienden como mejor les parezca el cumplimiento de lo que se propone la Sociedad. Quinto: Dirigirse al público en general por medio de avisos que se fijarán con profusión, para recomendar la vida de esas aves salvajes, y á los agricultores de más valía de los Distritos ya mencionados, para que prohiban la caza en sus propiedades y á quienes se les invitará para que sean socios honorarios de esta Sociedad.—Terminó el acto á las seis y media de la tarde, quedando acordado que cada lúnes primero de mes haya sesiones ordinarias y cuando haya motivo se cite por el Presidente á extraordinarias.—*Juan Olvera.*—*Cástulo Herrero.*—*Jesús Lecona.*—*Rafael Lastiri.*—*Francisco Quirós*, rúbricas.

Es copia sacada de su original.

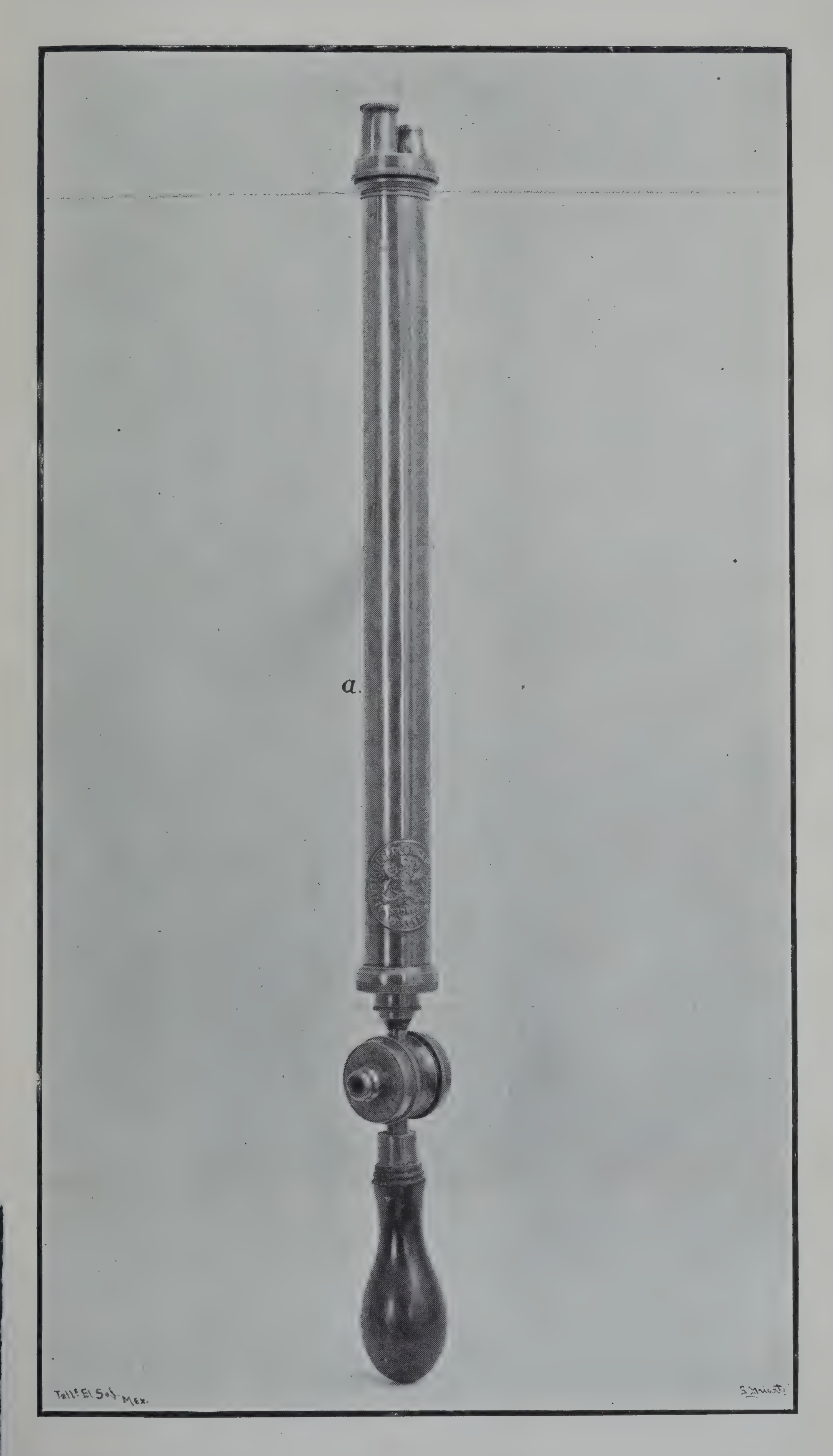
Zacatlán, Abril 2 de 1902.—*Francisco Quirós*, Srio.

***

Liga Ornitófila de Zacatlán.

Por iniciativa del Sr. Profesor D. Alfonso L. Herrera, Presidente de la Comisión de Parasitología Agrícola del Ministerio de Fomento, se ha establecido en esta ciudad una Liga Ornitófila que tendrá por objeto la protección de las Aves y Animales benéficos á la agricultura. Cuando ya algunas naciones han acordado la reunión de Congresos Internacionales que traten sobre esta cuestión, es porque han palpado la necesidad de acordar bases y preceptos para la protección de la vida de estos animales, tratar sobre las plagas con que tiene que luchar el labrador, manera de atacarlas, etc. México, cuya agricultura está llamada á figurar entre las principales fuentes de su riqueza, debe preocuparse, como en efecto ya se preocupa, sobre este ramo, para darle todo el impulso de que es capaz nuestro suelo: por eso vemos el establecimiento de fincas y de colonias que se dedican exclusivamente al laboreo de las tierras; mas como el agricultor no tiene que consagrar sus cuidados al solo cultivo, sino también á deshacerse de los enemigos de las plantas, en su observación diaria ha visto que la destrucción de parásitos se hace mejor con algunos animales que se alimentan con ellos, de aquí la necesidad de proteger la vida de éstos. Las Ligas Ornitófilas, dada la necesidad imperiosa de su establecimiento por las razones expuestas, tratarán las cuestiones que se proponen particularmente con los dueños de Haciendas, Ranchos, Fincas de campo, Huertas, etc., demostrándoles la necesidad de conservar la vida de los animales amigos del agricultor y recomendar el exterminio de todos los per-

LAMINA XLIX.



Jeringa de jardinero con pulverizador para las irrigaciones insecticidas y fungicidas.
(Véase la lámina siguiente.)

judiciales. Para lograr este objeto, no vacilamos en dirigirnos á los dueños de fincas y en general al público, para conseguir se evite la caza de dichos animales sin estar comprendidos los comestibles. Para el logro de dichas aspiraciones nos dirigimos también á los Jefes Políticos, Maestros de Escuela, Curas, Presidentes Municipales y Asociaciones de cualquier clase, para que en la esfera de su acción, recomienden á todos los que estén bajo su dependencia el objeto que se propone esta Liga.

Animales comestibles: el Venado, el Conejo, la Liebre, el Temazate, etc. Aves: la paloma Torcaz, la Tórtola, la Codorniz, la Perdiz, los Patos, etc.

Las aves útiles: entre otras se pueden mencionar: el Saltapared, el Carpintero, las Golondrinas, el pájaro Bobo, el Garrapatero, el Platero ó Abejarruco, el Correcamino ó Faisán. Entre los pajarillos citaremos: el Chepito, el Cuitlacoche, la Ventura ó Galantina, los Reyezuelos, el Pitiflor, la Mascarita ú Obispillo, el Valoncito, el Sastre, el Saltapalo, la Mezclilla, los Verdines, el Arriero, Verdugo ó Zenzontle cabezón, y la Filomena, Tontito ó Chinito.

Los animales perjudiciales más conocidos son: la Ardilla, el Tejón, el Coyote, el Jabalí, la Zorra, la Tuza, etc., y entre las aves el Gavilán, las Aguilillas, [1] el Cuervo y los Gorriones en general.

Los animales benéficos son: el Armadillo, el Murciélago, la Lagartija, el Camaleón, el Sapo, la Salamanquesa, el Perrito, la Pata de Buey, el Escorpión, el Zincuate, el Mazacoatl ó Boa Mexicana.

No dudando de que será acogido por todos el ideal que se propone esta Liga, recomendamos y suplicamos coadyuven de una manera eficaz á su realización.

Zacatlán, Agosto de 1902.—*Juan Olvera*, Presidente.—*Cástulo Herrero*, *Jesús Lecona*, *Rafael Lastiri*, Vocales.—*Francisco Quiroz*, Secretario.

***

Prohibición de la caza en Monterrey.

En "El Mundo" del día 11 de Abril de 1902, encontramos el siguiente párrafo:

"El Ayuntamiento de Monterrey ha aprobado los acuerdos relativos á la prohibición de la caza de aves en los ejidos, con excepción de las aves de rapiña."

---

1 Ya señalamos las benéficas. (Boletín Núm. 8).

Protección de las aves útiles á la Agricultura.

ESTUDIO DE LAS MEDIDAS INTERNACIONALES DE PROTECCIÓN
POR M. A. ARNOULD. [1]

La necesidad de proteger á las aves útiles á la Agricultura está universalmente admitida hoy por los sabios, los agricultores de renombre y aun por los gobiernos.

Para convencerse de esta verdad basta considerar las leyes votadas ó elaboradas desde hace veinte años en las diversas naciones de Europa; la fundación y el incesante desarrollo de numerosas sociedades ornitófilas, las repetidas reuniones de congresos nacionales é internacionales, la representación oficial de los gobiernos á nombre de estos congresos, etc. Cuando se trata de la protección referente á las aves, todas las naciones cuyos territorios son cruzados por ellas son solidarios; es en vano que en una comarca se protejan las especies emigrantes si les destruyen sin piedad en otra. Sin duda alguna, la mayor parte de las naciones europeas han introducido en sus respectivas legislaciones medidas especiales, con el fin exclusivo de proteger las aves útiles á la agricultura; pero esas medidas, por previsoras y rigurosas que sean, están fatalmente condenadas á ser ineficaces á causa de su desigualdad.

El resultado que se busca no puede evidentemente provenir sino de una Liga Internacional; y á pesar de esos repetidos esfuerzos, esa liga no ha podido realizarse.

En el año de 1895, la Conferencia Diplomática de Paris tenía esperanzas de realizarla; pero el mundo ornitológico y agrícola en vano ha esperado la ratificación por las diversas naciones del proyecto de "convención internacional" preparado por la conferencia.

¿Qué debemos concluir respecto de este fracaso? ¿Qué el fin es irrealizable? No del todo; pero sí que se han presentado obstáculos que no se habían tenido en cuenta y que han retardado la solución. Para poder triunfar de esas dificultades es necesario conocerlas.

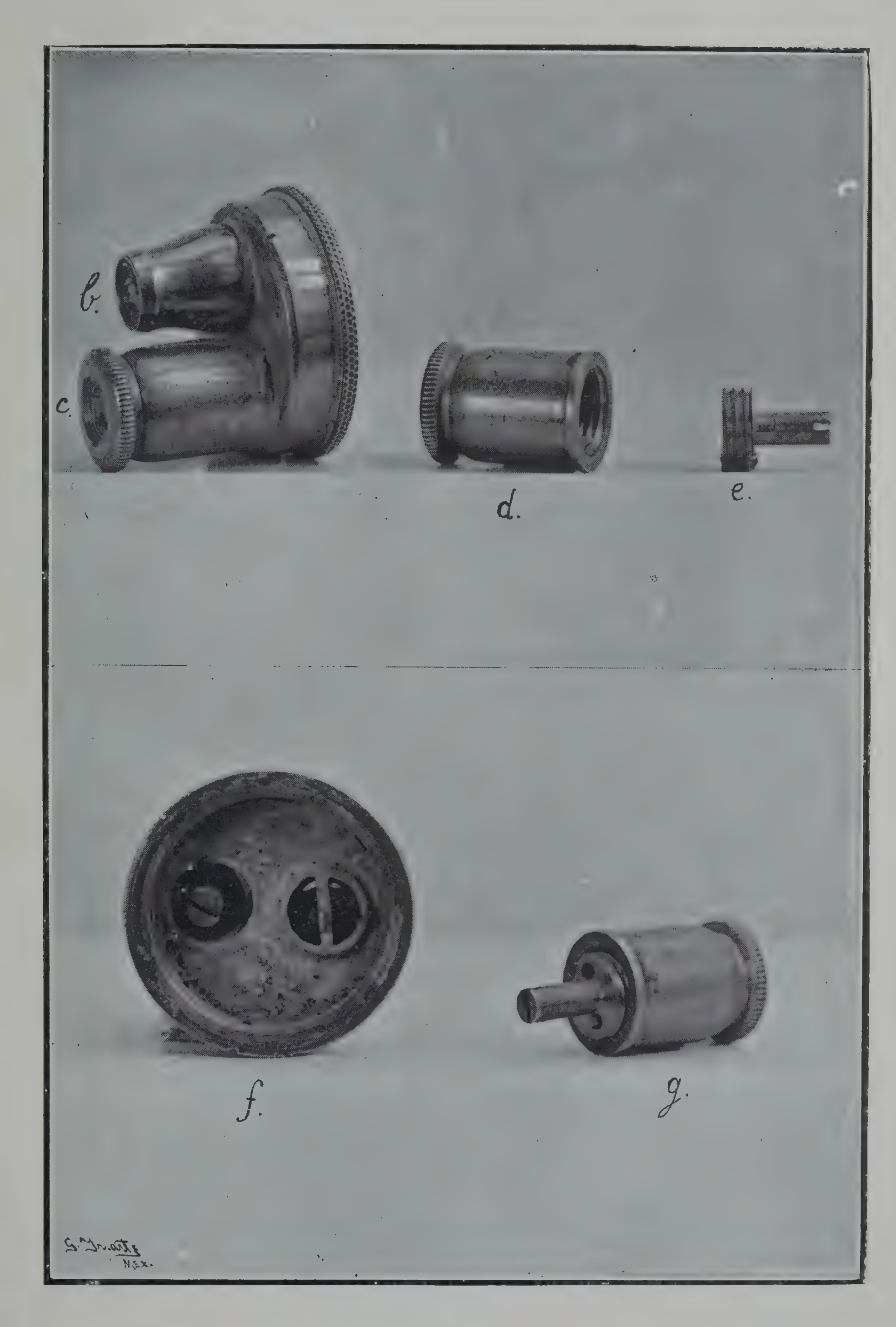
¿Qué condiciones debe tener un proyecto de convención Internacional para proteger á las aves útiles á la Agricultura? ¿Qué obstáculos se deben salvar? Tales son las cuestiones que nos proponemos examinar. En seguida veremos, si el "proyecto de convención" preparado en 1895 llena estas condiciones; por último, buscaremos un texto que convenga á nuestros propósitos.

Condiciones que debe llenar un proyecto de convención internacional para la protección de las aves.—De los Congresos de Viena, del Haya, y de las

---

1 Traducido para el "Boletín de la Comisión de Parasitología," por A. Meraz. El folleto escrito por el Sr. Arnould, se publicó en Paris en 1900, y fué presentado en la Exposición Universal.

LAMINA L.



Pulverizador adaptado á ia jeringa de jardinero que representa la Lámina XLIX, *a*.

El agua es aspirada por *b* y sale por *c*, tanto más dividida cuanto más penetra la pieza *e* en el tubo *d*. En *g* y *f* se ve el pulverizador armado.



Conferencias de Paris resulta, que para ser útil y eficaz una convención internacional debe tener por bases las disposiciones siguientes:

1º Obligación para todas las naciones adherentes á "la liga" de dictar las medidas necesarias á fin de proteger eficazmente las aves reconocidas como útiles, y con este fin se arreglará una lista que deberá adoptarse por la legislación interior de cada nación.

2º Además de las aves cuya vida queda garantizada por las naciones, éstas quedan facultadas para proteger todas las *especies* que sean útiles en sus territorios.

3º Protección absoluta en cada nación de los nidos, huevos y crías de las aves no perjudiciales, según su legislación.

4º Prohibición absoluta de comerciar con las aves útiles así como con sus huevos, sus nidos y crías.

5º Facultar á cada país para que autorice á los propietarios á fin de que, por medio de las armas de fuego solamente dispersen á las aves reconocidas como *útiles* y cuya presencia podrá dañar sus jardines, viñedos, sementeras, etc. La autorización deberá limitarse de modo que se puedan evitar los abusos.

6º Facultar á cada nación para que conceda á determinadas personas el derecho de cazar ó capturar aves útiles con algún fin científico y de dar con prudencia permisos para coger aves canoras y de ornato.

No parece de utilidad arreglar una lista de *aves nocivas.*

Se debe pensar mucho el hacer obligatoria en todas partes la destrucción de una *especie* dada, pues esto conduciría á una desaparición fatal y quizás se prepararían fracasos para el porvenir. La discusión de una lista de ese género en la Conferencia de Paris, demuestra además cuán divididas se presentan las opiniones cuando se trata de decidir si tal ó cual ave es nociva. Además, ciertas naciones, especialmente Inglaterra, no tienen en su legislación aves consideradas como *nocivas.* ¿Por qué tratar de imponerle semejante clasificación? En la mayor parte de las naciones, las leyes han establecido una *nomenclatura* que comprende todas las *especies* nocivas á la caza, á la pesca y á la agricultura. Estas nomenclaturas, estudiadas á conciencia, responden á todas las necesidades locales, y sin duda alguna ningún país consentirá en excluir una sola ave de las que ya habían sido anotadas. Si la lista internacional comprende todas las especies reputadas como nocivas en diversos países, será peligrosa porque hará obligatoria la destrucción de algunas de ellas en las comarcas donde tal vez sean indiferentes ó aun útiles. Si excluye algunas de esas especies será causa de dificultades. Es evidente que no se debe exponer á que fracase una "Convención internacional" para la protección de las aves, tratando en ella de hacer obligatoria la destrucción de ciertas especies para todas las naciones de la liga. Se puede objetar que entre las aves se encuentran algunas que hacen la guerra á las especies útiles. Esto es innegable. Pero el hombre es para ellas un enemigo más peligroso que las *rapaces;* su intervención á menudo infundada, destruye el admirable equilibrio de la Naturaleza. Que

deje de hacer á las aves útiles esa cruda guerra, que respete esos preciosos auxiliares y se multiplicarán sin que tenga necesidad de emplear sus instintos destructores contra sus enemigos. Lo mejor será no formar la lista de las aves nocivas y dejar ese encargo á las leyes interiores de las naciones, bajo la única reserva de no poder clasificar como *nociva* una especie que figurará en la lista internacional de las aves útiles.

***

Obstáculos que deben vencerse para llegar á formar una liga internacional.

Es de notar desde luego, que las condiciones en que vive una especie *ornitológica* dada, para desempeñar su papel en un país determinado, son esencialmente variables, según el lugar en donde se le considere, ya sea en el Norte ó en el Mediodía en los valles ó en las montañas. Una misma ave puede ser *nociva*, indiferente ó *útil* en naciones contiguas, según la estación, según el número de individuos que se reunen en un mismo punto. No se pueden prever todos los casos; además, una redacción detallada acarrearía dificultades que podrían impedir la adhesión de algunas naciones.

Para que todos los países recurrieran á un texto único, es de todo punto indispensable limitarse á las generalidades.

Por otra parte, la revisión de la ley acerca de la *caza* está en estudio en ciertas naciones. En razón de la afinidad existente entre ésta y el punto que nos ocupa, los gobiernos de esas naciones vacilarán ciertamente antes de aceptar compromisos muy precisos que pudieran considerarse como una restricción á la libertad de los parlamentos, como una usurpación del Poder Ejecutivo sobre las funciones del Legislativo. Importa, pues, delinear á cada comarca, un terreno sobre el cual cada quien tenga determinada libertad. Este es un nuevo motivo para que nos atengamos sólo á generalidades. La protección de las aves útiles está íntimamente ligada á la caza y á la *pajarería*, puesto que cada nación tiene bajo este principio sus costumbres, sus hábitos, cuyo origen casi siempre se remonta á antiguos tiempos, y que están consagrados por una legislación especial á cada nación ó bien á cada provincia. Sería temerario, por no decir imposible, pretender modificar bruscamente esas leyes, suprimir sin transición esas inveteradas costumbres. Una medida semejante, no serviría sino para disgustar gravemente á los pueblos; aun en el caso de ser aceptada por los gobiernos, correría el riesgo de no obtener la adhesión de los parlamentos que, en los términos de la mayor parte de las constituciones, deben ratificar las convenciones internacionales. La experiencia demuestra que toda proposición que no tenga en cuenta suficientemente esta situación está condenada fatalmente al fracaso. Una rápida ojeada á la evolución del estudio que nos ocupa en algunas naciones, no dejará subsistir alguna duda respecto de este punto.

LAMINA LII.



Aguililla [*Ave-buteos borealis*. V. R. A.] El 66 por ciento de sus alimentos se compone de ratones y otros mamíferos perjudiciales.

La ley federal alemana relativa á la protección de aves útiles, que ha asegurado la uniformidad casi absoluta de las medidas de protección en los diversos estados del Imperio, no pudo votarse sino después de largas discusiones y de haber sido revisada varias veces. La referida ley es en resumen una transacción difícilmente concluída entre los intereses de las diversas naciones confederadas y aquellas que no estuvieren dispuestas á modificarla profundamente.

En Austria, la ley del Imperio que asienta el principio de la protección de las aves, ha contado con las costumbres locales y termina por disposiciones especiales para cada provincia.

Eu Francia, donde la unidad legislativa es más perfecta, la ley relativa á la caza está interpretada distintamente por los decretos de los Prefectos y la unificación absoluta es tan difícil de realizar, que gran número de consejos generales no la piden sino por regiones. Una proposición de ley á este respecto está pendiente en el Parlamento desde el año de 1886.

En Italia, el parlamento se ocupó en el año de 1880, de un proyecto de ley sobre la caza, que no puede prosperar, porque si cada provincia consiente con gusto en la abolición de costumbres que son extrañas, en cambio reclama la conservación de todas aquellas que le son peculiares.

Formular una lista de las aves que deben disfrutar una protección absoluta en todas las naciones adherentes, tal debería ser la base de la liga internacional. Como lo hizo notar justamente Mr. Méline, en la Conferencia de Paris que presidía, "si no se hubiera tenido la idea de formar esta lista, no habría sino convenciones separadas entre cada nación y no sería necesario hacer una convención general; pero el resultado no correspondería á los deseos del mundo agrícola."

Para que las naciones puedan adoptar la lista ésta debe satisfacer á las condiciones que á continuación se expresan:

1º No comprender sino un número limitado de especies cuya utilidad sea innegable.

2º Excluir todas aquellas que aun sin razón están clasificadas como nocivas en ciertas legislaciones.

3º No comprender ninguna ave de corral ó de caza.

Por aves de caza no deben reputarse solamente los pájaros *cazables* según las leyes alemanas, sino también las pequeñas especies que se tiene la costumbre de cazar en algunos países y que podrán designarse bajo el nombre de especies de pajarería; tales son el mirlo, las alondras y los hortelanos.

Las medidas por adoptar para asegurar una protección eficaz á las aves útiles, consisten en la prohibición absoluta del empleo de trampas, redes, lazos, emboscadas, armadijos, ligas y, en general, todos aquellos aparatos que tengan por objeto facilitar la captura ó la destrucción de las aves en masa, sin distinción de especies. Esta solución radical, en absoluta opo-

sición con las costumbres locales de la mayor parte de las provincias y aun con el principio del "derecho de caza" en ciertas legislaciones, provocaría serias protestas y su adopción sería de lo más problemática. Sin duda que, en los países como Francia, donde la ley sobre la caza se deriva del Derecho Romano, esta disposición no traería dificultades de principio, puesto que la caza y la cría están sometidas á las mismas reglas:

"Toda persecución de un animal salvaje con la mira de apropiárselo......" es según esas leyes un acto de caza.

No sucedería lo mismo tratándose de las poblaciones en donde rige el Derecho alemán: allí la caza y la cría de aves, son cosas bien distintas. La propiedad de cazar está reservada exclusivamente al *detentor* del derecho de caza; al propietario del terreno ó al que ha arrendado una tierra de cierta extensión con el objeto de cazar en ella. El detentor del derecho de caza puede en su terreno convertirse en cazador de todo género de animales, sean de pelo ó pluma y por los medios que le sean posibles. La ley da la nomenclatura de las aves de caza; además, las especies de la "pajarería" son RES NULLIUS, como toda pieza en el derecho Romano. De modo que el legislador puede determinar las condiciones de apropiación de éstas; pero la reglamentación de apropiación de aquellas no le corresponde.

Examinemos rápidamente cuáles son los aparatos autorizados en las diversas naciones para capturar especies distintas de aves de caza.

Alemania.—El lazo está autorizado para la captura del mirlo.

Austria.—En casi todos los departamentos está permitida la red para la caza del mirlo; además, en Tirol, Friest y Dalmacia, los lazos, ligas y otros aparatos están autorizados.

Bélgica.—El lazo se emplea para la caza del mirlo y de la ganga; y desde el año de 1899, las redes están permitidas para la captura de los hortelanos.

Dinamarma.—El lazo está admitido para cazar mirlos.

España.—Con excepción del fusil todos los demás aparatos están prohibidos, salvo el caso de que se trate de propiedades cercadas.

Francia.—Según las regiones, el lazo, la red y la liga para el mirlo; el lazo, la red y el armadijo para la alondra, el armadijo para el hortelano.

Hungría.—La red y el lazo se usan para la caza del mirlo.

Italia.—Todas las trampas están más ó menos permitidas según las provincias.

Luxemburgo.—La red está autorizada para la alondra; las ligas, los nudos y las langostas para el mirlo.

Países Bajos.—La red, el lazo y el armadijo están permitidos según las especies; ninguna trampa está prohibida en los jardines, vergeles y hortalizas.

Parece muy difícil que no se tenga en cuenta esta situación y se desdeñen costumbres tan generalizadas.

LAMINA LII.



HALCONCITO, llamado también Gavilán Chitero y Cernícalo. [*Avefalcos sparverius.* V. R. A.] El 99 por 100 de sus alimentos se compone de langostas, chapulines y otros insectos perjudiciales.

Esto conduce á preguntar si las disposiciones restrictivas de la convención Austro-Italiana de Buda-Pesth ó las de las leyes alemanas no constituyen el mínimum de concesiones á estas costumbres; pero es preciso reconocer que esas disposiciones son insuficientes para asegurar en cualquier país una protección eficaz á las especies útiles.

El aparato más en uso es la red. Sin llegar hasta la prohibición absoluta, que no aceptarían fácilmente todas las naciones, es indispensable, no sólo prohibir su empleo en ciertos lugares ó en condiciones climatológicas determinadas, sino aun hacerlo durante el período en que se veda la captura de las aves útiles, el empleo de redes necesarias para esta clase de capturas, es decir, redes cuyas mallas tienen menos de 30 milímitros de nudo á nudo. Esta malla permite aun la captura de la codorniz, de la chocha y de otras aves de talla superior.

Si la prohibición de lazos encontrara una oposición tenaz por parte de algunas naciones, se podría á todo rigor, autorizar el empleo de este aparato solamente por algunas semanas cada año; pero exigiendo que se colocaran á un metro ó menos sobre el nivel del suelo.

En cuanto á las ligas, armadijos y otros aparatos de este género, deben prohibirse por completo.

Sin duda, esto no es perfecto, y una convención establecida sobre tales bases, sería suceptible de numerosas modificaciones, pero es preferible la situación actual. Una convención en tales condiciones realizaría una primera etapa en la vía del progreso y prestaría un gran servicio á la agricultura europea.

Es muy instructivo comparar las disposiciones del proyecto de convención internacional del año de 1895 para la protección de las aves útiles, con las diversas leyes europeas referentes á igual objeto. Examinemos en qué puntos existe fácil convenio entre ellas y en cuáles presentan dificultades. De este estudio se obtendrán los elementos de una nueva redacción más fácil de aceptarse por todas las naciones interesadas.

Art. I. Las aves útiles á la Agricultura, especialmente las insectívoras y sobre todo las enumeradas en la lista número 1, anexa á la presente convención, la cual será susceptible de adiciones por la legislación de cada país, gozarán de una protección absoluta, de modo que quede prohibido matarlas en todo tiempo y de cualquiera manera, así como destruir los nidos, los huevecillos y las crias.

A fin de que el resultado sea general, los representantes se comprometerán á proponer á sus legislaturas respectivas las disposiciones necesarias para asegurar el cumplimiento de las medidas siguientes:

La protección absoluta que se debe acordar para todas las aves útiles, así como á sus nidos, huevos y crías, es evidentemente el ideal hacia el cual deberían dirigirse todos los esfuerzos. Pero como la experiencia probó que este ideal no es realizable por ahora, la Conferencia de Paris, después de haberlo escrito, en el frontispicio de la convención, tuvo que limitarse á pedir un mínimum á las naciones. Esta disposición debía, pues,

quedar escrita y como por su naturaleza puede ser un obstáculo para la adhesión de algunos países, no sería conveniente sostenerla. Hay casos en efecto, en que lo mejor es enemigo de lo bueno.

Evitemos entorpecer los resultados de esta empresa, queriendo hacer una obra demasiado perfecta. Conservando cada nación toda su libertad para generalizar las medidas de protección aprobadas por la convención, podrá siempre aproximarse á este ideal, tanto como se lo permitan sus leyes y costumbres.

Art. II. Se prohibe coger los nidos, tomar los huevos, capturar ó destruir las crías en cualquier tiempo y por cualquier medio.

La importación, tránsito, transporte, compra y venta de huevos, nidos y crías serán prohibidos.

Esta prohibición no llegará hasta los propietarios, usufructuarios ó sus mandatarios, pues podrán destruir los nidos de aquellas aves que los hayan construído en las habitaciones ó construcciones en general, ó en el interior de los corredores.

Sin embargo, pueden derogarse por excepción las disposiciones del presente artículo, siempre que se trate de los huevecillos de las *aves-frías* y de las gaviotas.

Las disposiciones de este artículo están admitidas, al menos en principio, por la mayor parte de las legislaciones europeas.

Alemania.—El artículo I de la ley federal del 22 de Marzo de 1886, es idéntico al texto de este artículo, salvo las adiciones: golondrinas de mar, aves-frías y gaviotas.

Austria.—El artículo II de la Convención Austro-Italiana del año 1875 y las leyes relativas á la protección de aves en las diversas divisiones del Imperio, prohiben la captura y destrucción de huevos y crías de aquellas aves no clasificadas como nocivas. En la alta Austria la venta de huevos está además prohibida por la ley del 28 de Agosto de 1889.

Bélgica.—El bando Real del 14 de Agosto de 1889, que no es sino la realización de la ley del 28 de Febrero de 1882, concede absoluta protección á los nidos y huevos de las aves no clasificadas como nocivas.

Dinamarca.—La ley del 1º de Marzo de 1888 asegura la protección de los nidos y de los huevos; prohibe el comercio de ellos.

España.—La ley del 19 de Septiembre de 1896 prohibe la destrucción y venta de nidos, huevos y crías de aves de presa nocturnas, así como de las aves de talla inferior á la del mirlo.

Francia.—Todos los decretos de las Prefecturas referentes á "Policía de la caza" prohiben la destrucción y comercio de nidos, huevos y crías de todas aquellas aves no clasificadas como nocivas.

Hungría.—La ley del 19 de Marzo de 1883, asegura la protección de los nidos y crías desde el 1º de Febrero al 15 de Agosto, es decir, durante el período de la *nidificación y postura*, pero no prohibe el comercio de ellas.

Italia.—Esta nación se ha adherido al principio de que se trata, aceptando con Austria la Convención de 1875.

LAMINA LIII.



Gavilán aplomado. [*Ave buteos swainsoni.* V. R. A.] Cada uno de estos benéficos rapaces destruye al día, por término medio, doscientos chapulines ó saltones, según los naturalistas americanos.

Luxemburgo.—El decreto del 10 de Marzo de 1846 prohibe la destrucción y el robo de nidos de aves que no sean de *presa*, salvo el derecho que concede al propietario agricultor ó locatario, para destruir los nidos fabricados en los edificios que ocupan ó en las propiedades cercadas.

Países Bajos.—La ordenanza del 9 de Junio de 1893 y que no es otra cosa sino la realización de la ley del 25 de Marzo de 1888, impone el principio de protección á los nidos, huevos, y crias; pero los propietarios ó exploradores pueden destruir de cualquier modo las aves, aun las útiles, en sus jardines, vergeles y hortalizas. Además, la cosecha de huevecillos de las aves-frías y gaviotas está autorizada para los huevos que provengan de la primera puesta anual.

Portugal.—El artículo 393 del Código Civil y la ley del 31 de Mayo de 1884 prohiben la destrucción de los huevos de aves, pero sólo en los terrenos ajenos.

Suiza.—La ley federal del 17 de Septiembre de 1875 protege de una manera absoluta los huevos de las aves.

Gran Bretaña.—Ninguna disposición á este respecto parece existir en la legislación inglesa.

La protección de los huevos de aves nocivas es general en Europa, y la prohibición de comerciar con dichos huevos, que es su consecuencia lógica, parece fácil de introducir sin dificultad en las legislaciones de aquellos Estados en que no figura todavía.

El Artículo II del proyecto de convención de 1895 puede, pues, considerarse como virtualmente adoptado por las naciones de la Europa Central.

Los Países Bajos, Luxemburgo y Portugal debían restringir un poco las disposiciones de sus legislaciones en este particular.

Sin embargo, se podría modificar el texto propuesto, añadiendo la golondrina de mar, á las aves-frías y gaviotas y suprimir las palabras "á título excepcional" en la última frase, pues se prestan á diversas interpretaciones. Considerando la conexión de los Artículos 3, 4 y 8 se examinarán ulteriormente. Vamos á emprender el estudio de los artículos 5, 6 y 7, que no pueden separarse.

Art. V. Está prohibido tomar ó matar desde el 1º de Marzo al 15 de Septiembre las aves útiles enumeradas en la lista número 1, adjunta á la convención. La compra y venta queda prohibida durante el mismo período.

Los supremos delegados se esforzarán hasta donde su legislación lo permita en prohibir la importación y el transporte de dichas aves desde el 1º de Marzo al 15 de Septiembre.

La duración de estas prohibiciones puede, sin embargo, modificarse en los países septentrionales.

Art. VI. Las autoridades competentes podrán conceder excepcionalmente á los propietarios ó explotadores de viñedos, vergeles, jardines, hortalizas, tierras de cultivo, etc., así como á los agentes dedicados á su

vigilancia, el derecho temporal de tirar á las aves, cuya presencia sea nociva y cause perjuicios reales.

Sin embargo, queda prohibida la venta de las avecillas muertas en dichas condiciones.

Art. VII. Pueden hacerse excepciones á las disposiciones de esta convención con un fin científico ó de repoblación, por las autoridades competentes, según los casos, tomando las precauciones necesarias para evitar los abusos.

Podrán aun permitirse con las mismas condiciones de precaución: la captura, venta, ó detención de las aves destinadas á permanecer en jaulas: los permisos deberán concederlos las autoridades competentes.

Si se exceptúa la lista de aves útiles, sobre la cual vamos á insistir, las disposiciones de estos 3 artículos no pueden dar origen á dificultades serias, puesto que su principio está admitido por la mayoría de las naciones europeas.

Alemania.—Toda caza de aves reputadas *de caza* está prohibida del 1º de Marzo al 15 de Septiembre; la ley federal prevé además las mismas excepciones que el proyecto de convención relativo á la captura de las aves canoras ó á la destrucción de las especies que causan perjuicios á los cultivos, y á la caza de las mismas con algún fin científico.

Austria.—El período en que está prohibida la caza de avecillas varía, según las provincias, del modo siguiente:

Del 1º de Enero al 31 de Julio en la alta Austria.

Del 1º de Febrero al 31 de Agosto en la Baja-Austria, Bukovina, Corinto, Moravia, Dalmacia, Salsbourg, Silesia, Galicia y Goritz.

Del 1º de Febrero al 15 de Septiembre en Bohemia.

Del 1º de Enero al 15 de Septiembre en Tirol y Vorralver[illegible]

Del 1º de Enero al 31 de Agosto en la Istria.

En Alta-Austria, el Juez de Distrito está autorizado para derogar el reglamento, ya sea cuando se trate de investigaciones cientí[illegible]as ó por los daños causados en los terrenos de cultivo.

En Bohemia está prohibido en todo tiempo capturar ó ma[illegible]tar aves que se alimenten especialmente con ratones ó insectos; sin embargo, se permite capturarlas siempre que se trate de algún fin científico.

En las demás provincias, las aves que se nutren casi exclusivamente con insectos ó animales nocivos á la Agricultura, no pueden matarse ni capturarse en ninguna estación sino en virtud de concesión especial por el Juez de Distrito.

Bélgica.—La caza de *insectívoros* está prohibida en todo tiempo.—Aquellas especies que son granívoras á la vez que insectívoras, sólo se permite tomarlas del 15 de Septiembre al 1º de Diciembre. El transporte de *pinzones* y *chorlitos* está permitido á condición de no comerciar con ellos.

Dinamarca.—Las aves no clasificadas como "nocivas" no pueden cazarse del 1º de Febrero al 12 de Septiembre.

España.—Las rapaces nocturnas y los pájaros de talla inferior al mir-

LAMINA LIV.



Gavilán pollero. [*Ave-accipiterus Cooperi.* V. R. A.] Es muy perjudicial. Se alimenta en gran parte con pollos y pichones. Conviene darle caza.

lo, no pueden cazarse en ningún tiempo. El transporte de más de dos pares de dichas aves, también está prohibido. La caza de otras especies queda prohibida sólo del 1º de Marzo al 1º de Septiembre en las provincias del Norte y del 15 de Febrero al 15 de Agosto en las del Sur.

Francia.—La caza y comercio de las crías ó polluelos está prohibida en todo tiempo.

Gran Bretaña.—La caza y venta de aves salvajes está prohibida del 1º de Marzo al 1º de Agosto.

El Gobierno puede modificar la duración de este período.

Hungría.—La caza de aves canoras está prohibida en todo tiempo, la caza de las especies de pajarería lo está sólo del 1º de Febrero al 15 de Agosto.

Luxemburgo.—La ley referente á caza no tiene ninguna disposición especial para las aves; está prohibido matarlas, como todos los animales de caza en general, del 1º de Febrero al 15 de Agosto.

Monaco.—Toda clase de caza está prohibida en el principado.

Países Bajos.—La destrucción de aves útiles, cuya nomenclatura está acordada por la Ordenanza Real, el Comercio de aves y la venta de esas especies está prohibido en todo tiempo. Sin embargo, los propietarios pueden destruir esas aves en sus jardiues, vergeles y hortalizas.

Suiza.—Las aves insectívoras son objeto de una protección absoluta.

En resumen, la caza y captura de aves útiles está prohibida á partir del 1º de Marzo en casi todas las naciones de Europa central; pero la duración de estas prohibiciones debía aumentarse dos semanas en la mayor parte de las provincias austriacas; un mes en Hungría y Luxemburgo; seis semanas en Inglaterra y Alta Austria.

El rigor del principio está además atenuado por excepciones propias, á fin de conciliar todos los intereses. Sólo el gobierno de los Países Bajos debía en este punto restringir sus leyes.

En cuanto á Italia, es difícil saber qué modificaciones debía hacer á sus leyes. Sin duda esta nación aceptó en el año de 1875 la convención de Buda-Pesth, junta con Austria y de ese tiempo acá mucho se había ocupado de las cuestiones ornitológicas; pero no hemos podido obtener ningún documento relativo á la práctica de lo prescrito en esa convención.

¿La lista de aves útiles anexa al proyecto de convención del año 1895 reune las condiciones que debe satisfacer la lista internacional de pájaros protegidos?

Si se compara esta lista con las nomenclaturas de aves útiles adoptada por las legislaciones interiores de los distintos países, se verá que los *pico-cruzados* y las *cigüeñas* están clasificados como nocivos en algunas naciones.

El principio que admitimos entraña, pues, la supresión de estas especies, por deplorable que sea.

El avispero, que sería de utilidad absoluta si no fuera buen destructor de abejas, no está protegido sino en raros países. Su supresión se consultó

á la conferencia de Paris, y parece se dió curso á la proposición respectiva.

Los *pipits* no se protegen en la mayoría de las naciones; el Delegado de Bélgica pidió su supresión, en la Conferencia de Paris. Dicha supresión era difícil de justificar, y sin embargo debería acordarse si era un obstáculo de tal naturaleza que impidiera la liga de algunas naciones.

Los picodromias parecían confundirse con los *trepadores* y los *salta-palos;* los aviones con las golondrinas, los *phylloscopus* con las currucas, los *tarins* con los gilgueros. Estos *géneros* están ciertamente protegidos lo mismo que otros semejantes.

La rareza del *galguiro* y del *papa-moscas* explica por qué esas especies no son, en lo general, objeto de ninguna medida de protección.

La clasificación del *estornino* fué objeto de división en 1895, en la subcomisión encargada de formular la lista de aves útiles; la conferencia de Paris transó la cuestión en favor de dicha ave. Será muy conveniente revisar esa decisión que, según parece, no sería fácilmente aceptada por todos los Estados.

En cuanto á las rapaces nocturnas, su utilidad y la necesidad de impedir su destrucción están universalmente reconocidas en nuestros días.

En resumen, la lista de aves útiles acordada en 1895, parece poder adoptarse para todas las naciones, con sólo la condición de excluir el avispero, pico-cruzado, la cigüeña y quizás el estornino y los pipits. Y aun así reducida, esta lista sería de gran interés y su aplicación constituiría un servicio positivo para la agricultura.

Vamos entretanto á emprender el estudio de los artículos 3, 4 y 8 del "Proyecto de Convención" del año 1895; cuya aplicación presenta grandes dificultades.

Art. III. Queda prohibida la colocación y el empleo de jaulas, trampas, redes, lazos, ligas y otros utensilios que tengan por objeto la captura ó destrucción en masa de las aves.

Art. IV. En el caso de que los supremos poderes no se hallaren en disposición de aplicar inmediata é integralmente las disposiciones prohibitivas del artículo anterior, pueden alegar las atenuantes que juzguen necesarias, pero procurarán restringir el empleo de métodos, aparatos y medios de capturar y destruir á las aves, de modo que puedan realizarse poco á poco las medidas de protección mencionadas en el artículo tercero.

Art. VIII. Las disposiciones de la presente convención no se aplicarán á las aves de corral, así como á las piezas que existan en los campos reservados y designados como tales por las leyes del país.

En todas partes la destrucción de aves de caza no se autorizará sino por medio de las armas de fuego y en las épocas determinadas por la ley.

Se invita á las naciones contrayentes para que prohiban la venta, transporte y tránsito de las aves de caza, cuya destrucción se prohiba en su territorio durante el período de interdicción.

Pareciendo muy difícil aplicar el principio absoluto, sentado por el art.

LAMINA LV.



LECHUZA LLANERA Ó CHICUATE. [*Ave-speotytos hypogaeas.* V. R. S.] Se alimenta con pequeños mamíferos, langostas, grillos, escarabajos, orugas y alacranes.

3º, que realizaría la perfección ideal, se han propuesto numerosos atenuantes, avanzando demasiado en esta vía.

La excepción que cita el artículo 4º es tan general, que permitiría á las partes contratantes se limitaran á aceptar teóricamente el principio y comprometerse de un modo vago á su aplicación lenta. El artículo 8º, un poco más elástico, da el medio fácil de adherirse al *principio* y de substraerse á todas sus consecuencias, eludiendo toda obligación. Bastaría en efecto, que una legislación reputara *cazables* las especies que nosotros hemos llamado "de pajarería" para que esto pudiera autorizar, de un modo contrario al fin de la convención, la captura de esas especies por medio de cuerdas, redes de estrecho tejido y otros aparatos cuyo empleo provocase fatalmente la destrucción en masa de todas las pequeñas aves. Sin duda alguna, no es posible que esta hipótesis se realice y que un gobierno recurra á medios tan mezquinos; pero el hecho de que es posible, basta para modificar estas disposiciones que, mantenidas en la convención, podrían comprometer sus efectos y hacerla inútil.

Otra crítica que puede dirigirse al artículo 8º es, cuando se trata de "caza-reservada" sin definir esta expresión, que se presta á equívocos:

En efecto, ¿qué debe entenderse por "cazas-reservadas?"

Es cierto que esta expresión no es sinónima de "cazas-vigiladas" puesto que la primera ha sido sustituída á la segunda por la comisión diplomática de 1895, cuando el Sr. Fatio hizo la observación de que todas las cazas están más ó menos vigiladas. ¿Las "cazas reservadas" son cazas no públicas? En ciertas naciones, especialmente en Francia todas las "cazas" entran en esta categoría. ¿Son éstas las cazas que el poseedor puebla artificialmente? [1] ¿O son aquellas donde la propiedad de las piezas se reserva exclusivamente por la ley al detentor del derecho de caza? Sería necesario dar una definición exacta de éste término. En resumen, por haber querido consagrar un principio tan absoluto, el proyecto de convención de 1895 ha llegado á tener tantas excepciones que han quitado á dicho principio casi toda su fuerza.

Art. IX.—Cada una de las partes contratantes podrá hacer excepciones á las disposiciones de la presente convención:

1º Para las aves que las leyes del país permitan *cazar*, en el concepto de considerarlas nocivas á la caza y á la pesca.

2º Para las aves que las leyes del país hayan considerado como nocivas á la agricultura local.

En defecto de una lista oficial arreglada por la legislación del país el *secundo* del presente artículo se aplicará á la lista número 2, anexa á la presente convención.

Este artículo prevé que las disposiciones de la convención no podrán aplicarse en lo que concierne á la destrucción de aves nocivas. Nada más racional; todas las legislaciones están de acuerdo en este punto.

---

1 ¿O están arregladas para la reproducción de las piezas? ¿O están reservadas exclusivamente por la ley?

Sin embargo, el último párrafo se presta á la crítica. No nos detendremos en los inconvenientes que presenta la confección de una lista de aves nocivas, obligatoria para todas las naciones. Ya hemos dicho que esa lista sería un cúmulo de dificultades y podría ser un obstáculo para la adhesión de muchos Estados.

III

Después de haber examinado las bases sobre las cuales podría establecerse una convención internacional para la protección de aves útiles á la Agricultura; y después de haber tomado en cuenta los motivos que han impedido llevar al terreno de la práctica el proyecto de convención del año 1895, sólo falta formular una nueva redacción que pueda adoptarse por el mayor número posible de naciones. El texto siguiente podía tomarse como base de la discusión:

Los supremos poderes contratantes:

Reconociendo la oportunidad de una acción común en las diversas naciones para la conservación de las aves útiles á la Agricultura;

Considerando que esas aves y especialmente las insectívoras deben disfrutar de una protección absoluta, de modo que se prohiba matarlas en cualquier tiempo y de la manera que fuere, así como destruir los nidos, huevos y crías;

Han resuelto formar una comisión con este fin y han nombrado sus representantes á..........................., quienes han acordado los artículos siguientes:

Art. I. Los supremos representantes se empeñarán en aceptar ó proponer á sus legislaturas respectivas las medidas necesarias para asegurar la conservación de las aves útiles á la Agricultura. La legislación interior de cada nación contratante tomará por base las disposiciones siguientes:

Art. II. No permitirán coger nidos, tomar los huevos, capturar y destruir las crías en todo tiempo y por cualquier medio. La importación y el tránsito, el transporte, la compra y venta de los nidos, huevos y crías, etc., se prohibirán estrictamente.

Esta prohibición no llegará hasta el propietario, usufructuario, explotador ó mandatario, pues puede destruir los nidos de las aves, construídos en las habitaciones y en sus propiedades, en el interior de los corredores. Podrán derogarse las disposiciones del presente artículo, cuando se trate de los huevos de ave-frías, gaviotas y golondrinas de mar.

Art. III. Queda prohibido la colocación y el empleo de jaulas, trampas, redes, nudos, ligas y otros aparatos que tengan por objeto facilitar la captura ó destrucción en masa de las aves.

Art. IV. En el caso en que los supremos poderes no pudieran aplicar inmediata é integralmente las disposiciones prohibitivas del artículo precedente, podrán alegar las atenuantes que juzguen necesarias, pero se es-

LAMINA LVI.



Lechuza. [*Ave-syrnius nebulosum.* V. R. S.] Destruye muchos mamíferos é insectos perjudiciales.

forzarán en prohibir el uso de los aparatos y métodos de captura que en seguida se expresan:

I. La captura de aves durante la noche por cualquier medio, cuando el suelo esté cubierto de nieve, á lo largo de los canales de riego ó cerca de los manantiales, marismas, pantanos y estanques, durante las sequías.

II. El empleo de granos ó de substancias alimenticias mezcladas con materias narcóticas ó venenosas.

III. El uso de medios deslumbrantes ó que causen ceguera.

IV. La captura de aves en cualquier lugar por medio de nazas, jaulas, trampas, raquetas, etc.

V. El empleo de lazos á menos de un metro del suelo.

VI. La colocación de ligas y aun de redes cuyas mallas tengan menos de 30 milímetros de nudo á nudo.

VII. El empleo de redes movibles ó portátiles tendidas en el suelo ó á través de los campos, malezas, cañaverales ó caminos.

Art. V. Además de las prohibiciones generales formuladas en los artículos 3 y 4, se prohibirá también coger ó matar del 1º de Marzo al 15 de Septiembre de cada año, las aves útiles enumeradas en la lista anexa á la presente convención.

La venta de estas aves será prohibida durante el mismo tiempo.

Los supremos poderes se esforzarán hasta donde sus leyes lo permitan, en prohibir la entrada y tránsito de dichas aves ó su transporte, desde el 1º de Marzo hasta el 15 de Septiembre.

El tiempo que dure la prohibición prescrita en el presente artículo podrá modificarse en los países septentrionales.

Art. VI. Las autoridades competentes podrán conceder excepcionalmente á los propietarios ó explotadores de viñedos, vergeles, jardines, hortalizas y huertas, etc., el derecho temporal de tirar con armas de fuego á las aves cuya presencia les sea perjudicial y causen perjuicios reales.

Prohibirán además la venta y compra de las aves muertas en tales condiciones.

Art. VII. Además de las excepciones á las disposiciones de esta convención, las autoridades competentes pueden acordarlas si se trata de alguna investigación científica ó de repoblación, según el caso, y tomando siempre las precauciones necesarias para evitar los abusos.

Pueden aun dar permiso con iguales precauciones para la captura, venta y retención de aves destinadas á vivir en jaulas. Los permisos deben darlos las autoridades competentes.

Art. VIII. Las disposiciones de la presente convención no se aplicarán á las aves de corral, así como á las de caza que existan en los "cazaderos reservados" y designados como tales en las leyes del país. Sin embargo, los procedimientos enumerados en el artículo 4º, no podrán emplearse para la captura de aves de caza.

Por cazas ó cazaderos reservados debe entenderse aquella caza en que

la propiedad de las piezas, en virtud de las leyes del país, está reservada exclusivamente á los detentores del derecho de caza.

Además, la destrucción de aves de caza será autorizada sin hacer uso de las armas de fuego y en épocas determinadas por la ley.

Se invita á las naciones contratantes para que impidan la venta, transporte y tránsito de aves cuya caza está prohibida en el territorio durante el período de interdicción.

Art. IX. Cada una de las partes contratantes puede hacer excepciones á las disposiciones de la presente convención:

1º Para las aves que las leyes del país permitan tirar ó matar en virtud de ser nocivas á la caza ó la pesca.

2º Para aquellas aves que, según las leyes del país, estén designadas como nocivas á la agricultura local.

Art. X. Los supremos delegados tomarán las medidas propias para poner sus leyes de acuerdo con las disposiciones de la presente convención y en un plazo de 3 años, á partir del día en que se firme la aceptación.

Los demás artículos que enumeraban simplemente las disposiciones de orden, serían iguales á los del proyecto de convención del año de 1895.

Sin duda que una convención arreglada así no sería perfecta y habría que revisarla ulteriormente para mejorarla; pero éste sería el primer paso hacia la perfección.

Lo que importa es agrupar los esfuerzos diversos y las voluntades aisladas, no hacer perder á nadie la esperanza por medio de programas tan precisos en sus principios absolutos y de una intransigencia funesta. Preciso es triunfar, y nada importa si en el punto de partida nos libertamos de un poco de lastre."—A. Arnould.



Nota.—La importancia de las ligas ornitófilas entre los particulares resulta con toda evidencia de la lectura de este folleto, lleno de citas y documentos, que publicó el Sr. A. Arnould y fué presentado en la Exposición Universal de Paris en 1900. Claramente se deduce que las naciones no han podido llegar á un acuerdo, y que nada práctico han conseguido ni conseguirán probablemente, porque lo mismo en el extranjero que en México, sólo se pueden proteger las aves de los terrenos baldíos y nacionales cuya extensión es menor.

No se podría castigar al que matase los pobladores alados de sus jardines, huertas ó haciendas, á no ser que se les declarase bienes nacionales; pero entonces la vigilancia y la aplicación de los castigos serían imposibles y anticonstitucionales. Además, cada Estado opondría sus derechos y libertades. En una palabra, dígase lo que se quiera, sólo las ligas ornitófilas de particulares darán un resultado efectivo, especialmente en México, ayudadas en ciertos casos por las autoridades locales y generales.

LAMINA LVII.



TECOLOTE, BUHO. [*Ave-bubos virginianus*. V. R. S.] Destructor de conejos salvajes, ratas algodoneras, tuzas, ratas de los bosques, metoritos, ratones del campo, ardillas, hurones, diversos insectos, alacranes, y excepcionalmente aves de corral.

Así pues, lo que importa es vulgarizar, convencer, entusiasmar á los agricultores para que cuiden de sus naturales amigos. Ninguna autoridad protege á las reses de una hacienda, á sus herramientas, etc., y los propietarios de ellas las cuidan con esmero y no las destruyen por pasatiempo.

Sólo en los casos de robo y otros semejantes imploran el auxilio de la autoridad, y lo mismo bacen en ciertas haciendas, cuando se encuentran un cazador furtivo. Bastaría generalizar esta costumbre, y la protección de las aves útiles sería un becho, como lo es ya en Acozac, Ayotla, y en otras propiedades, aun en el extranjero, en Mónaco, á pesar de que allá la caza adquiere proporciones colosales y es la industria única de infinidad de personas.

Las aves benéficas son propiedad del agricultor, como el aire, la luz, el terreno, el agua necesaria para el desarrollo de los vegetales. Parece increible que se defienda con encarnizamiento la propiedad de un arroyo y se permita la destrucción de los animales insectívoros, que salvan de la ruina las plantaciones mejor irrigadas, sin causar gasto de ninguna clase.



Estas consideraciones dan mucho valor á tres ligas ornitófilas, establecidas, una en Zacatlán, Puebla, presidida por el Sr. Juan Olvera; otra en Celaya, presidida por D. Juan Arizmendi, y otra en Córdoba, presidida por el Sr. Dr. Cutberto Peña. Se espera que tan buen ejemplo dé pronto sus resultados, tanto más cuanto que aquellas ligas se han fundado bajo los auspicios de la Comisión de Parasitología del Ministerio de Fomento, que reunirá los trabajos parciales, constituyendo el centro de estas utilísimas asociaciones, y en ciertos casos iniciará ante el Gobierno lo que se juzgue práctico y conducente ó ayudará á la realización de las medidas federales.

EL BLANCO DEL MELON.

(Sphaerotheca castagnei. Lév.)

LÁMINA LVIII.

Hongos.

En Junio del año en curso la Sociedad Agrícola Mexicana remitió á la Comisión de Parasitología algunos tallos y hojas de Melón atacados por un hongo que yo tuve el gusto de estudiar.

La enfermedad en cuestión se encuentra principalmente en las hojas, algo en los tallos; no la encontré en unos frutos pequeños que pude examinar.

Las hojas atacadas por este parásito presentan así en la parte superior como en la inferior manchas blancas, parecidas á un fieltro blanco, de forma aracnoide, constituídas por un depósito de filamentos delgados y blancos. La forma de estas manchas es casi siempre constante, su número es muy variable.

Algunas veces se reunen varias manchas, ó bien están tan inmediatas la una á la otra que á la simple vista parecen formar una sola, blanca, bastante grande, que ocupa una superficie considerable de la hoja.

Tratando las preparaciones con una solución acuosa de ácido clorhídrico al 5 por ciento, lavándolas después en agua destilada y teniéndolas algunos minutos en una solución de sosa cáustica al 5 por ciento, se puede ver fácilmente al microscopio el micelio de este hongo, que es una *Sphaerotheca.*

Dicho hongo presenta la forma conidiofora, conidias ovales, peritecas pequeñas, con una sola asca conteniendo ocho esporidias.

Las peritecas, esparcidas ó no, reunidas en grupos, son pequeñísimas, de forma arredondada; llevan en la parte superior muchos apéndices tentaculiformes, de longitud desigual; cortas, lanosas, de coloración morena; unas se encorvan en la punta, pero la mayor parte están mezcladas al micelio, del cual es dificil distinguirlas. (V. lámina LVIII, figs. B y C.)

Las conidias que se producen en el exterior de las hifas miceliares tienen la forma de oidium (se asemejan al *Oidium leucoconium*); son elípti-

LAMINA LVIII.



Hongo del Melón. [*Sphaerotheca Castagnei.* Lév.] A, micelio con filamento conidióforo maduro, llevando siete conidias en forma de oidium; B, periteca con sus apéndices ó filamentos característicos y una asca que muestra las ocho esporas, de forma ovoide y hialinas; C, micelio con una periteca en formación y filamentos conidióforos en desarrollo. Se le destruye con el caldo bordelés ó el sulfuro de potasio.

cas y las esporas en grados diferentes de desarrollo, quedan juntas, ofreciendo el aspecto de una cadenilla. V. lámina LVIII, fig. A.

El asca es globulosa ú ovoidal, contiene 8 esporas ovoidales, hialinas. V. lámina LVIII, fig. B.

Estos caracteres que corresponden en gran parte á los de la *Sphaerotheca castagnei*, presentan una notable diferencia en el número y longitud de los filamentos de las peritecas, los cuales en la forma del melón son cortísimos y más numerosos que en las peritecas de la *S. castagnei* desarrollada en las plantas de Fresas. (*Fragaria vesca.*) Es verdad que estos caracteres son muy variables, pero como muchos autores distinguen la *S. castagnei* (Lév.); de la *S. humuli* (Burrill); de la *S. mors-uvae* (Berk y Curtis); y que el mismo Léveillé distingue la *S. castagnei* de la *Erysiphe lamprocarpa* que muchos autores (Prilleiux por ejemplo) confunden, ó mejor dicen son sinónimos de la *S. castagnei*, me parece que, dado el desarrollo extraordinario que presenta la *Sphaerotheca* que yo estudié en el melón, y por presentarse diferentemente de la que ataca la fresa, en la cual se ven atacados por la *S. castagnei* los tallos, las hojas, los pedúnculos florales y los receptáculos, mientras esto no se verifica en las cucurbitáceas, no sería malo distinguir estos dos hongos, pero *sin proponer nuevos nombres*. Someto esta opinión mía al juicio de los lectores.

Pasando á la parte práctica, por lo que se refiere á la agricultura, recordaré que los hongos erisifeos, á los cuales pertenece el género *Sphaerotheca*, se desarrollan especialmente en localidades y estaciones calientes y húmedas, y que solamente las peritecas son las que pueden mantener la vida del parásito de un año á otro. Es sabido que el micelio y las conidias de estos hongos á la temperatura de —3°, en 24 horas, pierden completamente su fuerza vital, y por esto, impidiendo la formación de las peritecas, es decir, de los órganos invernantes, se evita mucho la reproducción del parásito. Esto se puede conseguir fácilmente destruyendo las plantas atacadas antes que el hongo se haya desarrollado.

Como remedios se puede recurrir con buen éxito al azufre, como se practica para la *Erysiphe Tuckeri* (Criptógama de la vid), puesto que estos hongos son epi-parásitos, es decir, que viven con su micelio sobre la epidermis de los vegetales, introduciendo (á lo menos en las formas conidióforas) en el tejido subyacente, sólo los *austorios*, ó ramificaciones chupadoras. Por eso se puede obrar directamente sobre el micelio, cosa imposible en las Peronosporiáceas, cuyo micelio vive en el parenquima foliar, donde no es posible destruirlo sin destruir el parenquima que lo contiene. Los líquido cúpricos (caldo bordelés) al ½ ó al 1 por ciento y las soluciones de permanganato de potasa al 1½ ó al 2 por mil, dan algunas veces buenos resultados curativos, deteniendo el desarrollo de la plaga.

También se tienen buenos resultados aplicando irrigaciones de cloruro de sodio al 4 por ciento, ó de sulfuro de potasio al 0.5 por ciento, como se practica en los Estados Unidos del Norte.

Julio 10 de 1902.—*Bonansea Silvio.*

LOS ENEMIGOS DEL MAGUEY.

[*Continúa.*]

El Torito.

Lámina LIX.

El Sr. Adalberto López, de Oaxaca, nos ha enviado este insecto, asegurándonos que destruye las partes subterráneas del maguey, y que, según experimentos hechos con cuatrocientas matas del maguey del pulque, puede exterminarse esta plaga, por medio de la emulsión de petróleo preparada con

100	litros de...........................	agua
10	litros de...........................	petróleo
2,300	gramos de.........................	jabón

"Se vierten en cada agujero $\frac{3}{4}$ de litro, tapando en seguida la galería con tierra. La planta no se perjudica."

***

El Torito fué estudiado por el Sr. Dr. Eugenio Dugès[1] y más tarde se le identificó con el *Strategus julianus*, Coleópteros Lamelicornios muy parecidos al *Xyloryctes thestalus.*

Según el Dr. Dugès, la oruga que le sirvió para su estudio fué encontrada en un tronco de encino llevado de la Sierra á la Casa de Moneda de Guanajuato.

Hemos encontrado el insecto adulto en muchos puntos del Valle de México y la larva en terrenos incultos de Tacuba.

1 La Naturaleza. Tomo III, p. 49, figuras 2 á 6.

LAMINA LIX.



Torito del Maguey. [*Ins-strategus julianus.* I. C. La.] Oaxaca. Abajo, á la izquierda, la hembra adulta; á la derecha, el macho adulto; arriba, larva indeterminada. (Tamaño del natural.)

* * *

El Sr. López nos remitió también varias larvas que suponía eran las del Torito, pero ofrecen una curiosa facultad que desde luego las distingue de las anteriores: andan rápidamente sobre el dorso, patas arriba, y por más que se les coloque en la posición natural, siempre se voltean. Avanzan así 1 centímetro por segundo y fácilmente escapan de sus enemigos, mientras que si caminaran en la posición natural, ayudándose con sus pequeñas patas, serían mucho más lentas. Este caso de adaptación es bastante curioso y muestra la eficacia de la selección natural y la variedad de medios que emplea para alcanzar sus elevados fines.

Las larvas del Torito, según Dugès, miden 0.m093 de largo, y las que remitió el Sr. López no tienen más de 0.m04 á 0.m05 [1] No sabemos si éstas realmente perjudiquen al maguey, pues también las remitió de Atotonilco el Sr. Ing. O. Téllez, con el nombre de Nixticuiles, indicando que habían arruinado un plantío de jícama. Como uno de los individuos colectados por el Sr. Téllez llegó vivo, desde luego pudimos observar que corría sobre el dorso, aun después de cortarle los largos y abundantes pelos que tiene en la parte superior de los anillos.

En fin, estas larvas se parecen mucho á las que encontró el Sr. Prof. Tirso Vélez en Zinacantepec, E. de México, en un plantío de trigo y fueron exterminadas con el cocimiento de tabaco.

* * *

Según parece, estos insectos cuya clasificación se ignora por no conocer los adultos, abundan en el pais y pueden comprenderse en el grupo general de las Gallinas ciegas, llamadas también Gusanos blancos y Bechanes, y que representan en México al *Ver blanc* europeo.

Haremos el resumen de lo que se sabe hasta hoy acerca de estos terribles parásitos:

Nombres.	Procedencia.
1 *Inspolyphyllas decemlineata.* (I. C. La.).................	—Guanajuato, San Luis Potosí, Tierra Caliente, Tlálpam. Muy parecido al Abejorro de Europa, cuya larva lleva el nombre de *Ver blanc* (*Insmelolonthas.* I. C. La.) Parece ser poco abundante. El insecto adulto se conoce por las 6 láminas terminales de las antenas y las rayas blancas longitudinales de los élitros.[2]

1 Véase la lámina LIX que representa á esta larva (la figura superior) y la LX, copia fotográfica del trazo en papel ahumado.

2 Véase el Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana. Junio de 1901, p. 483.

Nombres.	Procedencia.
2 *Inslachnosternas.* (I. C. La.)	—Mucho más pequeña. El adulto lleva el nombre vulgar de Dátil. Según el Sr. Ing. J. C. Segura, ésta es la Gallina ciega más común en el Valle de México. Al mismo género pertenecen probablemente las larvas que recogimos en el Jardín de Tacubaya. (Véase el Boletín de la Comisión de Parasitología, tomo I, p. 108.)
3 Larvas indeterminadas.	—Recogidas en los magueyales de Oaxaca por el Sr. A. López y en un plantío de jícama, en Atotonilco el Alto, por el Sr. Ing. O. Téllez. Estas larvas se arrastran sobre el dorso.

LAMINA LX.



Trazos que dejó en papel ahumado una larva indeterminada, que camina rápidamente sobre el dorso, patas arriba.

Dirección.
Adresse.
} Comisión de Parasitología Agrícola.

Betlemitas 8. México.

Se solicita el cambio.

On prie de vouloir bien établir l'échange.

Exchanges sollicited.

SECRETARÍA DE FOMENTO.

BOLETÍN

DE LA

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

REDACTADO POR EL

PROFESOR A. L. HERRERA,

Jefe de la Comisión,

y los Agentes viajeros de la misma,

PROFESORES A. F. RANGEL Y L. DE LA BARREDA

E INGENIEROS

S. BONANSEA Y O. TELLEZ.

INDICE DEL TOMO PRIMERO.

1900-1902.

MÉXICO.

OFICINA TIPOGRÁFICA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO.

Calle de San Andrés, núm. 15. (Avenida Oriente, 51.)

1903

MINISTERIO DE FOMENTO.

BOLETÍN

DE LA

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

REDACTADO POR EL

PROFESOR A. L. HERRERA,

Jefe de la Comisión,

y los Agentes viajeros de la misma,

PROFESORES A. F. RANGEL Y L. DE LA BARREDA

E INGENIEROS

S. BONANSEA Y O. TELLEZ.

TOMO PRIMERO.

1900-1902.

MÉXICO.

OFICINA TIPOGRÁFICA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO.

Calle de San Andrés, núm. 15. (Avenida Oriente, 51.)

1903

ÍNDICE

POR MATERIAS

DEL BOLETIN DE LA COMISION DE PARASITOLOGIA AGRICOLA.

TOMO I.—1900-1902.

NUMERO 1.

NUMERO 2.

NUMERO 3.

Páginas

NUMERO 4.

NUMERO 5.

NUMERO 6.

NUMERO 7.

NUMERO 8.

NUMERO 9.

INDICE ALFABETICO.

A

Páginas

Páginas

B

C

Páginas

CH

D

E

F

G

H

I

Páginas

J

K

L

Páginas

LL

M

Páginas

N

Q

R

S

U

V

W

X

Y

Z

PLANTILLA PARA LA COLOCACION DE LAS LAMINAS.

ERRATAS.—ADICIONES.

Páginas	Líneas	Dice	Léase
5	28	I. H. A.	I. He. Ho.
6	1	I. H. A.	I. He. Ho.
58	10	500,000	1.000,000.
59	15	31^{2}250,000^{1}000,000	100^{2}000,000^{1}000,000.
62	44	*Aphelodes.*	*Anopheles.*
69	4	*Culex y Anopheles.*	*Culex.*
107	44	(*Insmelolonthas* I. C.)	(*Ins–lachnosternas.* I. C. La.)
107	45	*Molhelis aspersa.* (I. G. P.)	*Molhelis humboldti.* (I. G. P.)

***

Pág. 14.—Línea 25.—En otras *Trypeta* se han encontrado centenares de huevecillos.

Pág. 35.—La Avispa destructora del gusano de la fruta, por tener su ponedera relativamente corta, no ha de alcanzar á las larvas alojadas en el centro de las naranjas. Es rara en Yautepec y abunda en Cuernavaca, donde se produce el mango.

Pág. 80.—Como ya se están usando los carros refrigeradores para transportar la naranja de Jalisco á los Estados Unidos, podrán servir también para la de Morelos y en esas condiciones ya no es posible que abriguen larvas vivas de *Trypeta.*

Pág. 114.—En Jalapa, en Diciembre de 1902, coincidió la abundancia excepcional del hongo negro de la naranja con una epidemia de tos ferina, según el Sr. Rangel.

Pág. 137.—Después de aplicar el carbolíneo deben pintarse las vigas con pintura de aceite y conviene poner cielo raso, porque el olor del carbolíneo persiste y es muy molesto si no se toman esas precauciones.

Pág. 142.—No se aclimatan estas hormigas, probablemente porque no es facil llevar con ellas las hembras y los machos, que son escasos y están dispersos entre las columnas de neutras.

Pág. 273.—Los parásitos de las larvas del mosquito son, en efecto, Coccidias, y probablemente especies nuevas, según un informe que dirigió á esta Comisión el Departamento de Agricultura de Washington.

Pág. 282.—Según L. Bruner, el hongo africano es inerte y debe preferirse para la destrucción de la Langosta, el *Sporotrichum*, que ya se pidió, para ensayarlo en México.

Pág. 342.—Lámina XL. c, pata, tarso de un solo artículo y no tres, que por error indicó el dibujante.

Pág. 363.—Línea última. El adulto fué identificado en la División de Entomología de Washington y es el Picudo (*Ins–anthonomus grandis.* I. C. Cu.)

Pág. 434.—Línea última. Esta Gallina ciega pertenece á la familia de los Cetonidos. La larva de la *Cetonia aurata*, de Europa, corre sobre el dorso, como el Nixticuil. (Véase: *Mode singulier de locomotion chez les insectes.* "*La Nature.*" 30 September 1899.)

Por fin se ha conseguido alimentar artificialmente al Coruco (*Arac–pediculoides ventriculosus.* I. Ac.) destructor del Picudo del Algodón, en membranas delgadas flotantes. Para esto se disuelve 1 gramo de cera blanca en 20 c. c. de éter sulfúrico y se dejan caer gotas de esta solución sobre una mezcla de clara y yema de huevo, después se agrega una poca de agua. A una temperatura de 15 á 20°C. los Corucos crecen sobre estas membranas y *probablemente* llegarán á multiplicarse así en una escala ilimitada. Dan el mismo resultado ó mejor las telas de cera obtenidas por fusión. (A. L. H.)

FIN DEL TOMO I.